

CAP FOR LAMP AND LIGHT IMPLEMENT**Publication number:** JP2000007764**Publication date:** 2000-01-11**Inventor:** KONISHI YUICHIRO; OBARA TEIJI; MARUYAMA JUNKO**Applicant:** NIPPON ZEON CO**Classification:****- International:** *F21S8/10; C08G61/08; F21S10/02; F21V9/08; F21S8/10; C08G61/00; F21S10/00; F21V9/00; (IPC1-7): C08G61/08; F21S8/10; F21V9/08***- European:****Application number:** JP19980172705 19980619**Priority number(s):** JP19980172705 19980619

Report a data error here

Abstract of JP2000007764

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a light-gage and compact cap for a lamp which is improved in transparency, heat resistance, long-term stability and light resistance by forming the cap for the lamp which covers part or all of the lamp from an alicyclic structure-containing polymer resin. **SOLUTION:** As a polymer resin having an alicyclic structure, for balancing heat resistance, mechanical strength and molding processability, a hydrogenated ring-opening polymer and its addition polymer of a norbornene monomer, an addition polymer of a norbornene monomer and a copolymerizable vinyl compound or the like is preferable. As a monomer, bicyclo(2,2,1)hept-2-ene, bicyclo(4,3,0)nonene, ethylene, 1-hexene or the like is cited. A resin is that in molding it, heat decomposition, hydrolysis and foaming do not occur and besides that in melting it, flow properties are good, and a light-gage molding is obtained. Further, even if an obtained cap for a lamp was exposed to heat and light from the lamp for the long-term, aging changes such as yellowing or the like do not occur. A light implement with the cap for a lamp used is provided.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-7764

(P2000-7764A)

(43) 公開日 平成12年1月11日(2000.1.11)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード*(参考)

C 0 8 G 61/08

C 0 8 G 61/08

3 K 0 4 2

F 2 1 V 9/08

F 2 1 M 3/25

3 K 0 8 0

F 2 1 S 8/10

F 2 1 Q 1/00

Z 4 J 0 3 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-172705

(22) 出願日 平成10年6月19日(1998.6.19)

(71) 出願人 000229117

日本ゼオン株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

(72) 発明者 小西 裕一郎

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 日

本ゼオン株式会社内

(72) 発明者 小原 禎二

神奈川県川崎市川崎区夜光一丁目2番1号

日本ゼオン株式会社総合開発センター内

(74) 代理人 100097180

弁理士 前田 均 (外1名)

最終頁に続く

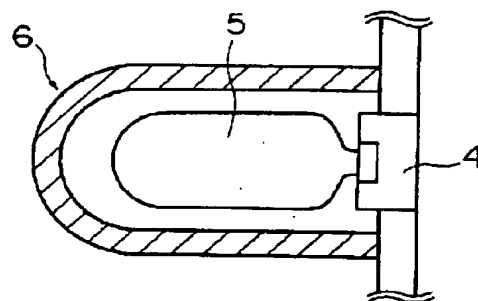
(54) 【発明の名称】 ランプ用キャップおよび灯具

(57) 【要約】

【課題】 透明性や耐熱性の他、長期熱安定性や耐光性に優れ、しかも薄肉、小型のランプ用キャップおよびこれを用いた灯具を提供する。

【解決手段】 ランプの一部または全部を被覆するランプ用キャップであって、脂環式構造含有重合体樹脂から構成される。ランプ用キャップは着色されている。これらのランプ用キャップを有する灯具である。

図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ランプの一部または全部を被覆するランプ用キャップにおいて、脂環式構造含有重合体樹脂からなるランプ用キャップ。

【請求項 2】 着色されている請求項 1 に記載のランプ用キャップ。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載のランプ用キャップを有する灯具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、四輪自動車、二輪自動車その他の車両の方向指示灯、尾灯、制動灯、霧灯その他の灯具に関し、特にこうした灯具に組み込まれるランプ用キャップに関する。

【0002】

【従来の技術】 この種の灯具、たとえば、車両の前方側部に装着される方向指示灯にあつては、主として前面が開口するように形成されたハウジングと、ハウジングの前面開口部に配置されたレンズと、ランプソケットを介してハウジングに保持されたランプと、ランプに被せられたランプ用キャップとから構成されている。

【0003】 ランプ用キャップは、ランプから出射する光束を色付けして透過させるための部材である。こうしたランプ用キャップには、その性質上透明性が必要とされる他、光源のランプの光度を出来るだけ低下させずに色付するのが目的であるため、キャップの肉厚を薄くして小型化する必要がある、フォグランプなどにおいては長時間、ランプが点灯されるので、熱変形しない程度の耐熱性が必要とされる。このため、ランプ用キャップとしては、従来からポリアリレート（PAR）やポリカーボネート（PC）といった熱可塑性樹脂による成形品が使用されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、PAR は、ガラス転移温度 T_g が高く（ $T_g = 193^\circ\text{C}$ ）、成形時の熔融粘度も高く、流動性に劣るので、成形性、中でも薄肉成形性に問題があり、灯具全体の小型化が困難であった。また、PAR は樹脂元来の色が僅かに横褐色を帯びており、薄肉成形品に使用したとしても透過率が低下するという問題もあった。

【0005】 また、耐熱性を向上させた PC も検討されているが、PAR 同様に流動性が不十分であるために、薄肉成形が困難であり、さらには薄肉成形のために樹脂温度を上げると、吸湿の影響により成形機内で樹脂が加水分解して発泡するおそれがあり、成形品の透過率が低下するという問題も生じていた。このため、成形により薄肉（たとえば、3～4 mm 未満の厚さ）で高透明性のランプ用キャップを製造することが求められている。またランプ用キャップは、長時間、ランプからの熱及び光を受けるので、黄変などの経時変化を生じないような、

長期熱安定性や耐光性を備えることも要求されるが、PC 及び耐熱 PC は耐光性が悪く、耐熱 PC 及び PAR は長期熱安定性が悪いという問題があった。さらには PC 及び耐熱 PC、PAR の何れも成形品の当初の透明性は十分とはいえなかった。

【0006】 本発明は、こうした実状に鑑みてなされ、透明性や耐熱性の他、長期熱安定性や耐光性に優れ、しかも薄肉、小型のランプ用キャップおよびこれを用いた灯具を提供することを目的とする。

10 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明に係るランプ用キャップは、ランプの一部または全部を被覆するランプ用キャップにおいて、脂環式構造含有重脂環式構造含有重合体樹脂からなることを特徴とする。

【0008】 脂環式構造含有重合体樹脂は、透明性や耐熱性に優れ、長時間、ランプからの熱及び光を受けても、黄変などの経時変化を生じないという耐光性、長期熱安定性に優れ、また成形時に熱分解や加水分解しないので、樹脂が発泡せず成形品の透明性に優れ、しかも熔融時の流動性にも優れているので、薄肉の成形品を成形不良を引き起こすことなく容易に成形することができ、したがって、特に灯具全体の小型化が望まれる車両用灯具のランプ用キャップに適用して好ましいものである。

【0009】 ランプ用キャップ

本発明のランプ用キャップは、各種灯具に適用することができ、特に用途は限定されないが、たとえば、車両用灯具を例示することができる。なお、車両用に限らず、懐中電灯などの一般のライトで使用されるランプ用キャップとしても使用することが可能である。

【0010】 この車両とは、二輪自動車、三輪自動車、四輪自動車その他の自動車、鉄道車両、フォークリフトその他の産業用車両等々、広義の車両を意味する。

【0011】 「車両用灯具」とは、こうした各種車両に装着された照明用もしくは識別用、標識用の灯具を意味し、特に限定はされないが、方向指示灯（ターンシグナルランプ、いわゆるウインカー）、車幅灯、霧灯（フォグランプ）、尾灯（テールランプ）、制動灯（ストップランプ）、前照灯（ヘッドランプ）、ハイマウントストップランプ、コーナリングランプ、後退灯などが該当する。

【0012】 本発明のランプ用キャップは、ランプに被せられて用いられるものであり、ランプ全面を覆うものの他、ランプの一部を覆うものも含まれる。

【0013】 本発明のランプ用キャップは、たとえば、車両の前方側部に装着される方向指示灯のランプに被せられ、ランプから出射する光束を色付けして透過させるため用いられることもある。したがって、ランプ用キャップは透明性を害しない程度に着色（たとえば、黄色や

橙色) することもできる。着色するには後述する脂環式構造含有重合体樹脂に着色剤を混入させて成形しても、またランプ用キャップの成形後に、別途、着色膜を形成するようにしてもよい。いずれにしても、用いる灯具の用途もしくは保安基準に応じて、適宜、着色して使用することができる。

【0014】着色剤としては、染料と顔料の何れも使用することができる。

【0015】染料としては、後述の脂環構造含有重合体樹脂に均一に分散・溶解するものであれば特に限定されないが、後述する脂環式構造含有重合体樹脂との相溶性に優れる油性染料(各種C. I. ソルベント染料)が広く用いられる。油性染料としては、たとえば、The Society of Dyers and Colourists 社刊 Color Index vol. 3 に記載される各種のC. I. ソルベント染料が例示できる。

【0016】顔料としては、たとえば、ピグメントレッド38等のジアリド系顔料;ピグメントレッド48:2、ピグメントレッド53、ピグメントレッド57:1等のアゾレーキ系顔料;ピグメントレッド144、ピグメントレッド166、ピグメントレッド220、ピグメントレッド221、ピグメントレッド248等の縮合アゾ系顔料;ピグメントレッド171、ピグメントレッド175、ピグメントレッド176、ピグメントレッド185、ピグメントレッド208等のベンズイミダゾロン系顔料;ピグメントレッド122等のキナクリドン系顔料;ピグメントレッド149、ピグメントレッド178、ピグメントレッド179等のペリレン系顔料;ピグメントレッド177等のアントラキノン系顔料が例示できる。

【0017】これらの染料や顔料は、単独若しくは2種以上混合して用いることができ、その割合は、本発明の目的を損なわない範囲で適宜選択される。配合量は本発明の目的を損なわない範囲で適宜選択されるが、後述のポリマー成分100重量部に対して通常0.001~5重量部、好ましくは0.01~1重量部の範囲である。

【0018】着色剤を均一に分散できるように分散剤を用いることもできる。分散剤としては、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸ナトリウム等のステアリン酸塩;ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンステアリルエーテル等のポリオキシエチレンアルキルエーテル;アルキルナルタレンスルホン酸ナトリウム等のアルキルナルタレンスルホン酸塩;等を挙げることができる。これらの分散剤は、それぞれ単独、あるいは2種以上を組み合わせ用いることができ、その配合量は、着色剤100重量部に対して、通常1~100重量部、好ましくは10~500重量部、より好ましくは20~200重量部、特に好ましくは30~150重量部の範囲である。分散剤の配合量がこの範囲にあ

る時に、透過率に優れ好適である。

【0019】一方、成形時に上記着色剤を混入せずに、成形後に別途着色膜を形成する場合の着色膜としては、特に限定されず、灯具の用途に応じて、適宜、着色されていればよい。たとえば、アルコール系溶媒、ケトン系溶媒、アルコール/ケトン混合溶媒、エーテル系溶媒などの溶媒に、アクリル系樹脂、ハロゲン化ポリオレフィン系樹脂、マレイン化ポリオレフィン系樹脂などのバインダー樹脂と、上記染料および/または顔料、所望に応じて上記分散剤を溶解または分散させた着色膜用塗料を作製して、これを公知の塗布方法、たとえば、吹き付け法、浸漬法などの方法により、ランプ用キャップに着色膜を形成することができる。

【0020】着色膜の膜厚は、特に限定されないが、好ましくは0.1~500 μ m、より好ましくは0.5~300 μ m、最も好ましくは1~200 μ mの範囲とすることが望ましい。光源から出射する光束に適切な色付けするとともに、透明性を低下させないために、好ましくは0.1~500 μ mの範囲としたものである。

【0021】ランプ用キャップと着色膜との密着性を向上させるために、ランプ用キャップ表面を改質処理および/またはプライマー処理しても良い。表面改質処理の例としては、コロナ放電処理、プラズマ処理、電子線照射処理、紫外線照射処理などのエネルギー線照射処理や重クロム酸カリウム溶液等の酸化剤水溶液と接触させる薬品処理が挙げられる。

【0022】必要に応じて、ランプ用キャップおよび着色膜にキズ、汚れが付かないように保護層を設けても良い。保護層形成の方法は特に限定されず、たとえば、吹き付け法、浸漬法などの公知の方法が例示できる。

【0023】脂環式構造含有重合体樹脂

本発明で使用される脂環式構造含有重合体樹脂は、主鎖及び/または側鎖に脂環式構造を有するものであり、機械的強度、耐熱性などの観点から、主鎖に脂環式構造を含有するものが好ましい。

【0024】重合体の脂環式構造としては、飽和環状炭化水素(シクロアルカン)構造、不飽和環状炭化水素(シクロアルケン)構造などが挙げられるが、機械的強度、耐熱性などの観点から、シクロアルカン構造やシクロアルケン構造が好ましく、中でもシクロアルカン構造を有するものが最も好ましい。

【0025】脂環式構造を構成する炭素原子数は、格別な制限はないが、通常4~30個、好ましくは5~20個、より好ましくは5~15個の範囲であるときに、機械的強度、耐熱性、及び成形性の特性が高度にバランスされ、好適である。

【0026】本発明に使用される脂環式構造含有重合体樹脂中の脂環式構造を有する繰返し単位の割合は、使用目的に応じて適宜選択されればよいが、通常30重量%以上、好ましくは50重量%以上、より好ましくは7

0重量%である。脂環式構造含有重合体樹脂中の脂環式構造を有する繰り返し単位の割合が過度に少ないと耐熱性に劣り好ましくない。脂環式構造含有重合体樹脂中の脂環式構造を有する繰り返し単位以外の残部は、格別な限定はなく、使用目的に応じて適宜選択される。

【0027】こうした脂環式構造を含有する重合体樹脂の具体例としては、例えば、(1)ノルボルネン系重合体、(2)単環の環状オレフィン系重合体、(3)環状共役系ジエン系重合体、(4)ビニル脂環式炭化水素重合体、及びこれらの水素添加物などが挙げられる。

【0028】これらの中でも、ノルボルネン系重合体及びその水素添加物、環状共役ジエン系重合体及びその水素添加物などが好ましく、ノルボルネン系重合体及びその水素添加物がより好ましい。

【0029】(1)ノルボルネン系重合体
ノルボルネン系重合体としては、格別な制限はなく、例えば、特開平3-14882号公報や特開平3-122137号公報などで開示される方法によってノルボルネン系モノマーを重合したものが用いられる。

【0030】具体的には、ノルボルネン系モノマーの開環重合体及びその水素添加物、ノルボルネン系モノマーの付加重合体、ノルボルネン系モノマーとビニル化合物の付加型重合体などが挙げられる。

【0031】これらの中でも、耐熱性、機械的強度および成形加工性を高度にバランスさせる上で、ノルボルネン系モノマーの開環重合体水素添加物、ノルボルネン系モノマーの付加型重合体、ノルボルネン系モノマーと共重合体可能なビニル化合物の付加型重合体などが好ましく、ノルボルネン系モノマーの開環重合体水素添加物が特に好ましい。

【0032】ノルボルネン系単量体としては、ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン (慣用名: ノルボルネン)、5-メチル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5, 5-ジメチル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-エチル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-ブチル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-エチリデン-ビシクロ [2. 2. 1] -ヘプタ-2-エン、5-ヘキシル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-オクチル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-オクタデシル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-エチリデン-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-メチリデン-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-ビニル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-プロペニル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-メトキシカルボニル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-シアノ-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-メチル-5-メトキシカルボニル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン；

【0033】5-メトキシカルボニルビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-エトキシカルボニルビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-メチル-5-メトキシカルボニルビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-メチル-5-エトキシカルボニルビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-5-エニル-2-メチルプロピオネイト、ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-5-エニル-2-メチルオクタネイト、ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン-5, 6-ジカルボン酸無水物、5-ヒドロキシメチルビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5, 6-ジ (ヒドロキシメチル) ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-ヒドロキシ-*i*-プロピルビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5, 6-ジカルボキシビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン；

【0034】5-シアノビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン-5, 6-ジカルボン酸イミド；

【0035】トリシクロ [4. 3. 1^{2, 5} . 0^{1, 6}] デカー-3, 7-ジエン (慣用名: ジシクロペンタジエン)、トリシクロ [4. 3. 1^{2, 5} . 0^{1, 6}] デカー-3-エン；

【0036】トリシクロ [4. 4. 1^{2, 5} . 0^{1, 6}] ウンデカー-3, 7-ジエン若しくはトリシクロ [4. 4. 1^{2, 5} . 0^{1, 6}] ウンデカー-3, 8-ジエンまたはこれらの部分水素添加物 (またはシクロペンタジエンとシクロヘキセンの付加物) であるトリシクロ [4. 4. 1^{2, 5} . 0^{1, 6}] ウンデカー-3-エン；

【0037】5-シクロペンチル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-シクロヘキシル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-シクロヘキセニルビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-フェニル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン；

【0038】テトラシクロ [4. 4. 1^{2, 5} . 1^{7, 10} . 0] -ドデカー-3-エン (単にテトラシクロドデセンともいう)、8-メチルテトラシクロ [4. 4. 1^{2, 5} . 1^{7, 10} . 0] -ドデカー-3-エン、8-エチルテトラシクロ [4. 4. 1^{2, 5} . 1^{7, 10} . 0] -ドデカー-3-エン、8-メチリデンテトラシクロ [4. 4. 1^{2, 5} . 1^{7, 10} . 0] -ドデカー-3-エン、8-エチリデンテトラシクロ [4. 4. 1^{2, 5} . 1^{7, 10} . 0] -ドデカー-3-エン、8-ビニルテトラシクロ [4. 4. 1^{2, 5} . 1^{7, 10} . 0] -ドデカー-3-エン、8-プロペニルテトラシクロ [4. 4. 1^{2, 5} . 1^{7, 10} . 0] -ドデカー-3-エン、8-メトキシカルボニルテトラシクロ [4. 4. 1^{2, 5} . 1^{7, 10} . 0] -ドデカー-3-エン、8-メチル-8-メトキシカルボニルテトラシクロ [4. 4. 1^{2, 5} . 1^{7, 10} . 0] -ドデ

デカ-3-エン、8-ヒドロキシメチルテトラシクロ
[4. 4. 1^{2, 5} . 1^{7, 10} . 0] -ドデカ-3-
エン、8-カルボキシテトラシクロ [4. 4. 1^{2, 5}
1^{7, 10} . 0] -ドデカ-3-エン;

【0039】8-シクロペンチル-テトラシクロ [4.
4. 1^{2, 5} . 1^{7, 10} . 0] -ドデカ-3-エ
ン、8-シクロヘキシル-テトラシクロ [4. 4. 1^{2, 5}
1^{7, 10} . 0] -ドデカ-3-エン、8-シ
クロヘキセニル-テトラシクロ [4. 4. 1^{2, 5}
1^{7, 10} . 0] -ドデカ-3-エン、8-フェニル-
シクロペンチル-テトラシクロ [4. 4. 1^{2, 5}
1^{7, 10} . 0] -ドデカ-3-エン;

【0040】テトラシクロ [7. 4. 1^{10, 13}
0^{1, 9} . 0^{2, 7}] トリデカ-2, 4, 6, 11-
テトラエン (1, 4-メタノ-1, 4, 4a, 9a-
テトラヒドロフルオレンともいう)、テトラシクロ
[8. 4. 1^{11, 14} . 0^{1, 10} . 0^{3, 8}]
テトラデカ-3, 5, 7, 12-テトラエン (1, 4-
メタノ-1, 4, 4a, 5, 10, 10a-ヘキサヒド
ロアントラセンともいう)、ペンタシクロ [6. 5. 1^{1, 8}
1^{3, 6} . 0^{2, 7} . 0^{9, 13}] ペン
タデカ-3, 10-ジエン、ペンタシクロ [7. 4. 1^{3, 6}
1^{10, 13} . 0^{1, 9} . 0^{2, 7}]
ペンタデカ-4, 11-ジエン;

【0041】シクロペンタジエンの4量体; などのノ
ルボルネン系単量体などが挙げられる。これらのノル
ボルネン系単量体は、それぞれ単独であるいは2種以上組
合わせて用いられる。

【0042】共重合可能なビニル化合物としては、例え
ば、エチレン、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテ
ン、1-ヘキセン、3-メチル-1-ブテン、3-メチ
ル-1-ペンテン、3-エチル-1-ペンテン、4-メ
チル-1-ペンテン、4-メチル-1-ヘキセン、4,
4-ジメチル-1-ヘキセン、4, 4-ジメチル-1-
ペンテン、4-エチル-1-ヘキセン、3-エチル-1-
ヘキセン、1-オクテン、1-デセン、1-ドデセ
ン、1-テトラデセン、1-ヘキサデセン、1-オクタ
デセン、1-エイコセンなどの炭素数2~20のエチレ
ンまたは α -オレフィン; シクロブテン、シクロペン
テン、シクロヘキセン、3, 4-ジメチルシクロペン
テン、3-メチルシクロヘキセン、2- (2-メチルブチ
ル) -1-シクロヘキセン、シクロオクテン、3a,
5, 6, 7a-テトラヒドロ-4, 7-メタノ-1H-
インデンなどのシクロオレフィン; 1, 4-ヘキサジ
エン、4-メチル-1, 4-ヘキサジエン、5-メチル-
1, 4-ヘキサジエン、1, 7-オクタジエンなどの非
共役ジエン; などが挙げられる。これらのビニル系化
合物は、それぞれ単独で、あるいは2種以上を組み合わせ
て使用することができる。

【0043】ノルボルネン系モノマーまたはノルボルネ

ン系モノマーと共重合可能なビニル系化合物との重合方
法及び水素添加方法は、格別な制限はなく公知の方法に
従って行うことができる。

【0044】ノルボルネン系モノマーの開環 (共) 重合
体は、ノルボルネン系モノマーを、開環重合触媒とし
て、ルテニウム、ロジウム、パラジウム、オスミウム、
イリジウム、白金などの金属のハロゲン化物、硝酸塩ま
たはアセチルアセトン化合物と、還元剤とからなる触媒
系、あるいは、チタン、バナジウム、ジルコニウム、タ
ングステン、モリブデンなどの金属のハロゲン化物また
はアセチルアセトン化合物と、有機アルミニウム化合物
とからなる触媒系を用いて、溶媒中または無溶媒で、通
常、 $-50^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ の重合温度、 $0 \sim 50\text{ kg} / \text{cm}^2$
の重合圧力で開環 (共) 重合させることにより
得ることができる。

【0045】触媒系に、分子状酸素、アルコール、エー
テル、過酸化物、カルボン酸、酸無水物、酸クロリド、
エステル、ケトン、含窒素化合物、含硫黄化合物、含ハ
ロゲン化合物、分子状ヨウ素、その他のルイス酸などの
第三成分を加えて、重合活性や開環重合の選択性を高め
ることができる。

【0046】ノルボルネン系モノマーとビニル系化合物
との付加共重合体は、例えば、モノマー成分を、溶媒中
または無溶媒で、チタン、ジルコニウム、又はバナジウ
ム化合物と有機アルミニウム化合物とからなる触媒系の
存在下で、通常、 $-50^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ の重合温度、
 $0 \sim 50\text{ kg} / \text{cm}^2$ の重合圧力で共重合させる方法
により得ることができる。

【0047】水素添加ノルボルネン系重合体は、常法に
従って、開環 (共) 重合体を水素添加触媒の存在下に水
素により水素化する方法により得ることができる。

【0048】(2) 単環の環状オレフィン系重合体
単環の環状オレフィン系重合体としては、例えば、特開
昭64-66216号公報に開示されているシクロロヘ
キセン、シクロヘプテン、シクロオクテンなどの単環の
環状オレフィン系単量体の付加重合体を用いることがで
きる。

【0049】(3) 環状共役ジエン系重合体
環状共役ジエン系重合体としては、例えば、特開平6-
136057号公報や特開平7-258318号公報に
開示されているシクロペンタジエン、シクロヘキサジ
エンなどの環状共役ジエン系単量体を1, 2-または1,
4-付加重合した重合体及びその水素添加物などを用い
ることができる。

【0050】(4) ビニル脂環式炭化水素系重合体
ビニル脂環式炭化水素系重合体としては、例えば、特開
昭51-59, 989号公報に開示されているビニルシ
クロヘキセンやビニルシクロヘキサンなどのビニル脂環
式炭化水素単量体の重合体及びその水素添加物、特開昭
63-43, 910号公報、特開昭64-1, 706号

公報などに開示されているスチレンや α -メチルスチレンなどのビニル芳香族系単量体の重合体の芳香環部分の水素添加物などを用いることができる。

【0051】本発明で使用する脂環式構造含有重合体樹脂の分子量は、使用目的に応じて適宜選択されるが、シクロヘキサン溶液（重合体樹脂が溶解しない場合はトルエン溶液）のゲル・パーミエーション・クロマトグラフ法で測定したポリスチレン換算の数平均分子量で、5,000以上、好ましくは5,000~500,000、より好ましくは8,000~200,000、特に好ましくは10,000~100,000の範囲であるときに、機械的強度と成形加工性とが高度にバランスし、好適である。

【0052】本発明で使用する脂環式構造含有重合体樹脂のガラス転移温度（T_g）は、使用目的に応じて適宜選択されればよいが、ランプ用キャップの使用環境からは高い方が好ましく、通常70~250°C、好ましくは90~220°C、より好ましくは120~180°C、最も好ましくは140~180°Cであるときに、耐熱性と成形時流動性とが高度にバランスし、好適である。

【0053】本発明で使用する脂環式構造含有重合体樹脂の、300°C、荷重2.16kgfにおけるJIS-K6719に準じて測定したメルトフローレートは、使用目的に応じて適宜選択すればよいが、通常4~100g/10min.、好ましくは5~50g/10min.の範囲が好適である。メルトフローレートが低すぎると成形時に成形材料を加温する温度がより高温となるため加工しにくい場合が生じ、高すぎると成形時にバリなどの成形不良の発生する場合が生じる。

【0054】ちなみに、これらの脂環式構造含有重合体樹脂は、それぞれ単独で、あるいは2種以上を組み合わせ用いることができる。

【0055】その他の成分

本発明のランプ用キャップには、上記の脂環式構造含有重合体樹脂に必要に応じて、その他のポリマー、各種配合剤、充填剤を単独で、あるいは2種以上混合して用いることができる。

【0056】（1）その他のポリマー

本発明のランプ用キャップには、上記の脂環式構造含有重合体樹脂に、必要に応じて、ポリブタジエン、ポリイソプレン、SBS、SIS、SEBSなどのゴム；ポリスチレン、ポリ（メタ）アクリレート、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリエーテル、ポリアミド、ポリイミド、ポリスルホンなどの樹脂；などのその他のポリマーを配合することができる。また、これらのその他のポリマーはそれぞれ単独で、あるいは2種以上混合して用いることができる。また、その割合は、本発明の目的を損なわない範囲で適宜選択される。

【0057】（2）配合剤

本発明のランプ用キャップには上記の脂環式構造含有重合体樹脂に、必要に応じて、配合剤を添加することができる。

【0058】配合剤としては、熱可塑性樹脂材料で通常用いられているものであれば格別な制限はなく、上記した染料や顔料などの着色剤の他、たとえば、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、近赤外線吸収剤、滑剤、可塑剤、帯電防止剤、蛍光増白剤などの配合剤が挙げられる。

【0059】老化防止剤としては、フェノール系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、イオウ系酸化防止剤などが挙げられるが、これらの中でも、フェノール系酸化防止剤が好ましく、アルキル置換フェノール系酸化防止剤が特に好ましい。

【0060】フェノール系酸化防止剤としては、従来公知のものが使用でき、例えば、2-*t*-ブチル-6-

(3-*t*-ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルベンジル)-4-メチルフェニルアクリレート、2,4-ジ-*t*-アミル-6-(1-(3,5-ジ-*t*-アミル-2-ヒドロキシフェニル)エチル)フェニルアクリレートなどの特開昭63-179953号公報や特開平1-168643号公報に記載されるアクリレート系化合物；オクタデシル-3-(3,5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート、2,2'-メチレンビス(4-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、1,1,3-トリス(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-*t*-ブチルフェニル)ブタン、1,3,5-トリメチル-2,4,6-トリス(3,5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ベンゼン、テトラキス(メチレン-3-(3',5'-ジ-*t*-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネート)メタン[すなわち、ペンタエリスリメチル-テトラキス(3-(3,5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート)]、トリエチレングリコールビス(3-(3-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロピオネート)などのアルキル置換フェノール系化合物；6-(4-ヒドロキシ-3,5-ジ-*t*-ブチルアニリノ)-2,4-ビスオクチルチオ-1,3,5-トリアジン、4-ビスオクチルチオ-1,3,5-トリアジン、2-オクチルチオ-4,6-ビス-(3,5-ジ-*t*-ブチル-4-オキシアニリノ)-1,3,5-トリアジンなどのトリアジン基含有フェノール系化合物；などが挙げられる。

【0061】リン系酸化防止剤としては、一般の樹脂工業で通常使用される物であれば格別な限定はなく、例えば、トリフェニルホスファイト、ジフェニルイソデシルホスファイト、フェニルジイソデシルホスファイト、トリス(ノニルフェニル)ホスファイト、トリス(ジノニルフェニル)ホスファイト、トリス(2,4-ジ-*t*-ブチルフェニル)ホスファイト、10-(3,5-ジ-

t-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-9, 10-ジヒドロ-9-オキサ-10-ホスファフェナントレン-10-オキサイドなどのモノホスファイト系化合物; 4, 4'-ブチリデン-ビス(3-メチル-6-t-ブチルフェニル-ジトリデシルホスファイト)、4, 4'-イソプロピリデン-ビス(フェニル-ジアルキル(C12~C15)ホスファイト)などのジホスファイト系化合物などが挙げられる。これらの中でも、モノホスファイト系化合物が好ましく、トリス(ノニルフェニル)ホスファイト、トリス(ジノニルフェニル)ホスファイト、トリス(2, 4-ジ-t-ブチルフェニル)ホスファイトなどが特に好ましい。

【0062】イオウ系酸化防止剤としては、例えば、ジラウリル3, 3'-チオジプロピオネート、ジミリスチル3, 3'-チオジプロピオネート、ジステアリル3, 3'-チオジプロピオネート、ラウリルスチアリル3, 3'-チオジプロピオネート、ペンタエリスリトール-テトラキス-(β-ラウリル-チオ-プロピオネート、3, 9-ビス(2-ドデシルチオエチル)-2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ [5, 5] ウン 20 デカンなどが挙げられる。

【0063】これらの酸化防止剤は、それぞれ単独、あるいは2種以上を組み合わせ用いることができる。酸化防止剤の配合量は、本発明の目的を損なわれない範囲で適宜選択されるが、ポリマー成分100重量部に対して通常0.001~5重量部、好ましくは0.01~1重量部の範囲である。

【0064】紫外線吸収剤としては、例えば、2-(2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)2H-ベンゾトリアゾール、2-(3-t-ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)-5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール、2-(3, 5-ジ-t-ブチル-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール、2-(3, 5-ジ-t-ブチル-2-ヒドロキシフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール、5-クロロ-2-(3, 5-ジ-t-ブチル-2-ヒドロキシフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール、2-(3, 5-ジ-t-アミル-2-ヒドロキシフェニル)-2H-ベンゾトリアゾールなどのベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤; 4-t-ブチルフェニル-2-ヒドロキシベンゾエート、フェニル-2-ヒドロキシベンゾエート、2, 4-ジ-t-ブチルフェニル-3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート、ヘキサデシル-3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-メチル-6-(3, 4, 5, 6-テトラヒドロフタリミジルメチル)フェノール、2-(2-ヒドロキシ-5-t-オクチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-4-オクチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾールなどのベンゾエート系紫外線吸収剤; 50

2, 4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン-5-スルホン酸3水和物、2-ヒドロキシ-4-オクチロキシベンゾフェノン、4-ドデカロキシ-2-ヒドロキシベンゾフェノン、4-ベンジルオキシ-2-ヒドロキシベンゾフェノン、2, 2', 4, 4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン、2, 2'-ジヒドロキシ-4, 4'-ジメトキシベンゾフェノンなどのベンゾフェノン系紫外線吸収剤; エチル-2-シアノ-3, 3-ジフェニルアクリレート、2'-エチルヘキシル-2-シアノ-3, 3-ジフェニルアクリレートなどのアクリレート系紫外線吸収剤; [2, 2'-チオビス(4-t-オクチルフェノレート)]-2-エチルヘキシルアミンニッケルなどの金属錯体系紫外線吸収剤などが挙げられる。

【0065】光安定剤としては、例えば、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジルベンゾエート、ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル)-2-(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2-n-ブチルマロネート、4-(3-(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシ)-1-(2-(3-(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシ)エチル)-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジンなどのヒンダードアミン系光安定剤を挙げることができる。

【0066】近赤外線吸収剤は、例えば、シアニン系近赤外線吸収剤; ピリリウム系近赤外線吸収剤; スクワリリウム系近赤外線吸収剤; クロコニウム系近赤外線吸収剤; アズレニウム系近赤外線吸収剤; フタロシアニン系近赤外線吸収剤; ジチオール金属錯体系近赤外線吸収剤; ナフトキノ系近赤外線吸収剤; アントラキノ系近赤外線吸収剤; インドフェノール系近赤外線吸収剤; アジ系近赤外線吸収剤; 等が挙げられる。また、市販品の近赤外線吸収剤SIR-103, SIR-114, SIR-128, SIR-130, SIR-132, SIR-152, SIR-159, SIR-162(以上、三井東圧染料製)、Kayasorb IR-750, Kayasorb IRG-002, Kayasorb IRG-003, IR-820B, Kayasorb IRG-022, Kayasorb IRG-023, Kayasorb CY-2, Kayasorb CY-4, Kayasorb CY-9(以上、日本化薬製)等を挙げることができる。

【0067】滑剤としては、脂肪族アルコールのエステル、多価アルコールのエステルあるいは部分エステル等の有機化合物や無機微粒子等を用いることができる。有機化合物としては、例えば、グリセリンモノステアレート、グリセリンモノラウレート、グリセリンジステアレ

ート、ペンタエリスリトールモノステアレート、ペンタエリスリトールジステアレート、ペンタエリスリトールトリステアレート等が挙げられる。

【0068】他の滑剤としては、一般に無機粒子を用いることができる。ここで無機微粒子としては、周期律表の1族、2族、4族、6～14族元素の酸化物、硫化物、水酸化物、窒素化物、ハロゲン化物、炭酸塩、硫酸塩、酢酸塩、磷酸塩、亜磷酸塩、有機カルボン酸塩、珪酸塩、チタン酸塩、硼酸塩およびそれらの含水化物、それらを中心とする複合化合物、天然化合物などの粒子が

【0069】可塑剤としては、例えば、トリクレジルフオスフェート、トリキシリルフオスフェート、トリフェニルフオスフェート、トリエチルフェニルフオスフェート、ジフェニルクレジルフオスフェート、モノフェニルジクレジルフオスフェート、ジフェニルモノキシレニルフオスフェート、モノフェニルジキシレニルフオスフェート、トリブチルフオスフェート、トリエチルフオスフェートなどの磷酸トリエステル系可塑剤；フタル酸ジメチル、フタル酸ジブチル、フタル酸ジヘプチル、フタル酸ジ-*n*-オクチル、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、フタル酸ジイソノニル、フタル酸オクチルデシル、フタル酸ブチルベンジル等のフタル酸エステル系可塑剤；オレイン酸ブチル、グリセリンモノオレイン酸エステルなどの脂肪酸一塩基酸エステル系可塑剤；二価アルコールエステル系可塑剤；オキシ酸エステル系可塑剤；などが使用できるが、これらの中でも磷酸トリエステル系可塑剤が好ましく、トリクレジルフオスフェート、トリキシリルフオスフェートが特に好ましい。

【0070】さらに、柔軟化剤ないし可塑剤として、主骨格が主にC-CまたはC=C構造である常温で液状の炭化水素ポリマーが好ましく用いられる。液状炭化水素ポリマーの中でも、主鎖の中に炭化水素環を持たない直鎖状または分岐鎖状の液状炭化水素ポリマーが好ましい。また、得られる成形品（ランプ用キャップ）の耐候性に優れることから、C=C構造を実質的に持たないものが好ましい。この液状炭化水素ポリマーの重量平均分子量は、好ましくは10,000以下、より好ましくは200～8,000、特に好ましくは300～4,000の範囲である。液状炭化水素ポリマーの具体例としては、スクアラン（C₃₀H₆₂、Mw=422.8）、流動パラフィン（ホワイトオイル、JIS K2231に規定されるISO VG10、ISO VG15、ISO VG32、ISO VG68、ISO VG100、VG8およびVG21など）、ポリイソブテン、水添ポリブタジエン、水添ポリイソプレン等が挙げられる。これらの中でもスクアラン、流動パラフィンおよびポリイソブテンが好ましい。

【0071】帯電防止剤としては、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコールなどの長鎖アルキルアルコ

ル、グリセリンモノステアレート、ペンタエリスリトールモノステアレートなどの多価アルコールの脂肪酸エステルなどが挙げられるが、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコールが特に好ましい。

【0072】これらの配合剤は単独、2種以上混合して用いることができ、その割合は、本発明の目的を損なわない範囲で適宜選択される。配合量は、本発明の目的を損なわない範囲で適宜選択されるが、ポリマー成分100重量部に対して通常0.001～5重量部、好ましくは0.01～1重量部の範囲である。

【0073】（3）充填剤

有機または無機の充填剤としては、例えば、シリカ、ケイ藻土、アルミナ、酸化チタン、酸化マグネシウム、軽石粉、軽石バルーン、塩基性炭酸マグネシウム、ドワマイト、酸化カルシウム、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、チタン酸カリウム、硫酸バリウム、亜硫酸カルシウム、タルク、クレー、マイカ、アスベストなどの鉱物；

ガラス繊維、ボロン繊維、炭化ケイ素繊維、ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維、ポリエステル繊維、ポリアミド繊維などの繊維；ガラスフレーク、ガラスビーズ、ケイ酸カルシウム、モンモリロナイト、ベントナイト、グラファイト、アルミニウム粉、硫化モリブデン、などを例示できる。

【0074】これらの充填剤は、それぞれ単独で、あるいは2種以上を組み合わせることで添加することができる。充填剤の配合割合は、本発明の目的を損なわない範囲で、それぞれの機能及び使用目的に応じて適宜定めることができる。

【0075】成形材料および成形方法

本発明では、脂環式構造含有重合体は、上記成分を必要に応じて混合して使用される。混合方法は、脂環式構造含有重合体中に、これらの配合剤が十分に分散する方法であれば、特に限定されない。例えば、ミキサー、二軸混練機、ロール、ブラベンダー、押出機などで樹脂を熔融状態で混練する方法、適当な溶剤に溶解して分散させて凝固法、キャスト法、または直接乾燥法により溶剤を除去する方法などがある。

【0076】二軸混練機を用いる場合、混練後は、通常は熔融状態で棒状に押し出し、ストランドカッターで適当な長さに切り、ペレット化して用いられることが多い。

【0077】本発明のランプ用キャップは、上記の成形材料を成形して得られるものである。成形方法は、従来公知の成形方法に従えば良く、射出成形、プレス成形、押出ブロー成形、射出ブロー成形、多層ブロー成形、コネクションブロー成形、二重壁ブロー成形、延伸ブロー成形、真空成形、回転成形などが挙げられる。成形精度からは、射出成形、プレス成形が好ましい。成形時の樹脂の熔融温度は脂環式構造含有重合体の種類によっても異なるが、通常100～400℃、好ましくは200～350℃である。

【0078】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。本実施形態では、本発明に係るランプ用キャップが車両用灯具、特にターンシグナルランプに組み込まれた場合を例にとって説明する。

【0079】図1は本発明に係るランプ用キャップを組み込んだ車両用灯具の実施形態を示す正面図、図2は図1のII-II線に沿う断面図、図3は図1のIII-III線に沿う要部断面図、図4は本発明に係るランプ用キャップの第2実施態様を示し、図1におけるIII-III線断面に相当する要部断面図、図5は本発明に係るランプ用キャップの第3実施態様を示し、図1におけるIII-III線断面に相当する要部断面図である。

【0080】本実施形態の車両用灯具は、図1に示すように、乗用車用ターンシグナルランプ（方向指示灯）1であり、車両の前方両側部に装着される。

【0081】こうしたターンシグナルランプ1は、図2に示すように、ボディに固定されるハウジング2と、レンズ3と、ランプソケット4と、ランプ5と、ランプ用キャップ6と、固定用ビス7とを有している。なお、図1～図2は、車両左側のターンシグナルランプを示し、車両右側のものは車両の前後方向の中心線に対してこれと対称形状をなす。

【0082】ハウジング2は、その前面に開口部21が形成され、ボディ前方側部のラインに沿って湾曲形状とされている。こうしたハウジング2は光を透過しない樹脂により形成され、その材質は特に限定されない。

【0083】レンズ3は、その周縁部に形成された嵌合用脚部31を、ハウジング2の前面開口部21の縁に形成された嵌合溝22に嵌合することにより、ハウジング2の前面開口部21を閉塞するように設けられている。

【0084】ランプ5は、ランプソケット4を介してハウジング2に保持されている。

【0085】ランプ用キャップ6は、ランプ5から出射した光束を色付けして透過させるための部材であり、ランプ5を包囲するようにして被せられ、固定用ビス7を介してハウジング2に固定されている。

【0086】このランプ用キャップ6は、図3に示すように着色剤が混入された樹脂を成形したものでも、また図4に示すように一旦樹脂を成形してキャップとし、その外側表面に着色膜61を設けたものでも、さらに図5に示すように一旦樹脂を成形してキャップとし、その内側表面に着色膜61を設けたものでもよい。いずれにしても、ランプ用キャップ6を透過したランプ5の光は、黄色を帯びたものとなる。

【0087】特に、本実施形態に係るランプ用キャップ6は、ノルボルネン系重合体、単環の環状オレフィン系重合体、環状共役系ジエン系重合体、ビニル脂環式炭化水素重合体、及びこれらの水素添加物などの、脂環式構造含有重合体樹脂で成形されている。こうした脂環式構造含有重合体樹脂は、主鎖及び／または側鎖に脂環式構造を有するものであり、機械的強度、耐熱性などの観点から、主鎖に脂環式構造を含有するものが好ましい。重合体の脂環式構造としては、飽和環状炭化水素（シクロアルカン）構造、不飽和環状炭化水素（シクロアルケン）構造などが挙げられるが、機械的強度、耐熱性などの観点から、シクロアルカン構造やシクロアルケン構造が好ましく、中でもシクロアルカン構造を有するものが最も好ましい。

【0088】本実施形態のランプ用キャップ6は、上述した脂環式構造含有重合体樹脂で形成されており、透明性や耐熱性に優れ、長時間、ランプからの熱を受けても黄変などの経時変化を生じないという耐光性に優れ、また成形時に熱分解や加水分解しないので、樹脂が発泡せず成形品の透明性に優れ、しかも熔融時の流動性にも優れ、薄肉形状であっても成形不良を引き起こすことなく容易に成形することができる。したがって、灯具全体の小型化が望まれる車両用灯具のランプ用キャップ6に適用して好ましいものである。

【0089】以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記の実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

【0090】たとえば、ランプ用キャップ6は、図2～4に示すように必ずしもランプ5と空隙をもって被されている必要はなく、密着して覆設されるようにしてもよい。またランプ用キャップ6は、図2に示すように、固定用ビス7によりハウジング2に固定されている必要はなく、ランプ5をランプソケット4に装着した状態でランプ5に嵌着されるものであってもよい。要するに、ランプ5から出射された光束に色付けをできるのであればよいのである。

【0091】また、本発明のランプ用キャップは、ターンシグナルランプ以外にも、車幅灯、フォグラмп、テールランプ、ストップランプ、ヘッドランプ、ハイマウントストップランプ、コーナリングランプ、後退灯その他の車両用灯具の他、懐中電灯などの一般のライトで使用されるランプ用キャップにも適用することができる。

【0092】

【実施例】以下、本発明について、製造例、実施例及び比較例を挙げて、より具体的に説明する。ただし本発明は、これらの実施例のみに限定されるものではない。

【0093】以下の製造例、実施例及び比較例において、各種物性の測定法は次のとおりである。

【0094】（1）主鎖水素添加率および芳香環の水素添加率（核水素添加率）は、¹H-NMRにより測定した。

（2）ガラス転移温度は、JIS-K7121に基づい

て測定した値とする。

【0095】(3) 比重は、JIS-K7112-A法に基づいて測定した値とする。

(4) メルトフローレートは、JIS-K6719に準じて、300°C、2.16kgfの荷重で測定した値とする。

(5) 荷重たわみ温度は、JIS-K7207-A法に基づいて、曲げ応力18.5kgf/cm²で測定した値とする。

(6) 透明性は、分光光度計（日本分光社製の製品番号U-30）により、波長400～900nmの範囲について波長を連続的に変化させて全光線透過率（%）を測定した。全光線透過率が、92%以上のものを◎（非常に良好）、90%以上のものを○（良好）、88%以上のものを△（やや不良）、88%未満のものを×（不良）とした。

【0096】(7) 耐光性は、色差計カラーアナライザーを用いて黄色度指数（YI）を測定した。数値が大き

いほど、黄変し着色されている。
(8) 耐熱性を評価した。耐熱性は環境変化（温度変化）による変形及び着色を測定することにより行った。ランプ用キャップは通常、長時間の点灯に付されるので、温度による変形や着色が問題となることが多い傾向にある。このため、代表的特性として、下記の実施例および比較例で得られた試験片をそれぞれギヤーオープン中で100°C、24時間保持した後の寸法変化を測定し、着色の有無を観察した。そして、試験片の試験前に比べて耐熱性試験後の反りが0.3mm以下のものを「○」、0.3mm以上のものを「×」とした。また、着色（黄着色）の有無を確認した。

【0097】（脂環式構造含有重合体樹脂の製造例）窒素雰囲気下、脱水したビシクロ[4.3.0]ノナン500重量部に、1-ヘキセン0.56重量部、ジブチルエーテル0.11重量部、トリイソブチルアルミニウム0.22重量部を室温で反応器に入れ混合した後、45°Cに保ちながら、8,9-ベンゾトリシクロ[4.3.0.1^{2,5}]ーデカー3-エン200重量部および六塩化タングステン0.70重量%トルエン溶液30重量部を2時間かけて連続的に添加し、重合した。トルエンを移動層とした高速液体クロマトグラフィー（ポリスチレン換算）より、得られたポリマーの数平均分子量（Mn）は、20,500、重量平均分子量（Mw）は、38,200、分子量分布（Mw/Mn）は1.86であった。作成した重合反応液を耐圧の水素化反応器に移送し、珪藻土担持ニッケル触媒（日産ガードラー社製；G-96D、ニッケル担持率58重量%）10重量部及びビシクロ[4.3.0]ノナン200重量部を加え、180°C、水素圧45kgf/cm²で10時間反応させた。この溶液を、珪藻土をろ過助剤としてステンレス製金網をそなえろ過器によりろ過し、触媒を

除去した。得られた反応溶液を3000重量部のイソプロピルアルコール中に攪拌下に注いで水素添加物を沈殿させ、ろ別して回収した。さらに、アセトン500重量部で洗浄した後、1torr以下、100°Cに設定した減圧乾燥器中で48時間乾燥し、開環重合体水素添加物195重量部を得た。

【0098】得られた開環重合体水素添加物の主鎖水素添加率は100%、側鎖6員環水素添加率は99.7%、数平均分子量（Mn）は、25,400、重量平均分子量（Mw）は、46,200、分子量分布（Mw/Mn）は1.82であった。300°Cにおけるメルトフローレートは、10g/10min.であり、ガラス転移温度は166°C、比重は1.01であった。

【0099】実施例1

製造例の開環重合体水素添加物100重量部に、着色剤（三井東圧化学社製：製品番号OrangeGG）を0.05重量部、滑剤（花王社製；カオーワックス85P）0.1重量部、酸化防止剤（チバガイギー社製；イルガノックス1010、テトラキス〔メチレン-3-（3',5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル）プロピオネート〕メタン）0.1重量部、水素化スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体水素添加物（旭化成社製；タフテックH1051D）0.2重量部を加え、2軸混練機で混練し、ペレット化した。このペレットを、片面に鏡面加工した厚さ1mm×長さ200mm×幅100mmの金型を用いて、樹脂温度310°C、型温度80°Cで射出成形して、図3に示すような、黄色に着色され厚み約3mmの着色された成形品（ランプ用キャップ）を作製した。そして、成形品表面が発泡しているか否かについて目視により確認したところ、表面は発泡しておらず、良好な外観であった。この成形品を用いて、透明性、耐光性および耐熱性を測定した。結果を表1に示す。

【0100】実施例2

実施例1と同様に開環重合体水素添加物をした後、着色剤を除いた以外は実施例1と同様にして、透明な成形品を得た。そして、この成形品の外側表面に、酢酸エチル/メチルエチルケトン：重量比50/50の混合溶媒100重量部に対して塗料用アクリルバインダー10重量部、実施例1で使用した着色剤0.005重量部を溶解した着色膜用塗料を、スプレーコートにより塗布し、80°C、1時間乾燥して、図4に示すような、透明黄色膜を有し合計の厚みが約3mmの着色膜を有する成形品（ランプ用キャップ）を作製した。そして、この成形品表面が発泡しているか否かについて目視により確認したところ、表面は発泡しておらず、良好な外観であった。この成形品を用いて、透明性、耐光性および耐熱性を測定した。結果を表1に示す。

【0101】比較例1

ポリカーボネート（PC）（帝人化成製；パンライト-

122)を用いた以外は実施例1と同様にしてペレットを作製し、このペレットを、実施例1と同様の金型を用いて、樹脂温度310°C、型温度80°Cで射出成形し、図3に示すような、黄色に着色されている成形品（ランプ用キャップ）を作成し、図3に示すような、黄色に着色され厚み約3mmの着色された成形品（ランプ用キャップ）を作製した。そして、成形品表面が発泡しているか否かについて目視により確認したところ、表面にシルバーが発生しているのが確認された。

【0102】この成形品を用いて、透明性、耐光性および耐熱性を測定した。結果を表1に示す。なお、このPCの300°Cにおけるメルトフローレートは、8g/10min.であり、比重は1.20であった。

【0103】比較例2

ポリアリレート（PAR）（ユニチカ株式会社製；製品番号U-ポリマー，P1001）を用いた以外は実施例1と同様にしてペレットを作製し、このペレットを、実施例1と同様の金型を用いて、樹脂温度310°C、型温度80°Cで射出成形し、図3に示すような、黄色に着色されている成形品（ランプ用キャップ）を作成した。

【0104】得られた成形品には、一部金型充填不良による厚み斑が確認された。

【0105】成形品表面が発泡しているか否かについて目視により確認したところ、表面は発泡しておらず、良好な外観であった。この成形品を用いて、透明性、耐光性および耐熱性を測定した。結果を表1に示す。

【0106】なお、このPARの300°Cにおけるメルトフローレートは、1.1g/10min.であり、比重は1.53であった。

【0107】

【表1】

	透明性	耐光性	耐熱性 (変形)	耐熱性 (着色)
実施例1	◎	○	○	○
2	◎	○	○	○
比較例1	△	×	△	○
2	×	△	◎	△
3	×	×	○	×
4	×	△	◎	△

【0108】表1の結果から、比較例1～2と比較して、実施例1～2では脂環式構造含有重合体樹脂を使用しているため、成形品の透明性、耐光性および耐熱性の

総てにおいて優れていることが分かる。

【0109】比較例3

ポリカーボネートに代えて、耐熱型ポリカーボネート（バイエル株式会社製；製品番号：アベックHT KU I9343）を用いた以外は実施例1と同様にしてペレットを作製し、このペレットを、実施例1と同様の金型を用いて、樹脂温度350°C、型温度80°Cで射出成形し、図3に示すような、黄色に着色されている成形品（ランプ用キャップ）を作成した。

【0110】成形品表面が発泡しているか否かについて目視により確認したところ、表面に若干のシルバー発生が確認された。この成形品を用いて、透明性、耐光性および耐熱性を測定した。結果を表1に示す。

【0111】なお、このPARの300°Cにおけるメルトフローレートは、4.5g/10min.であり、比重は1.53であった。

【0112】比較例4

射出成形における樹脂温度を350°Cにした以外は比較例2と同様にして、図3に示すような、黄色に着色されている成形品（ランプ用キャップ）を得た。そして、この成形品表面が発泡しているか否かについて目視により確認したところ、表面には発泡は認められず、外観は良好であった。この成形品を用いて、透明性、耐光性および耐熱性を測定した。結果を表1に示す。

【0113】実施例1～2では脂環式構造含有重合体樹脂を使用しているため、約3mmの薄肉の成形品（ランプ用キャップ）を厚み精度よく得ることができ、耐熱性、透明性、耐光性全ての特性において、優れた成形品が得られた。これに比較して、比較例2では成形時の樹脂の流動性が悪く、得られた成形品に厚み斑が確認され、比較例1では使用したPCの耐熱性（ガラス転移温度）が不十分であったために、熱履歴による変形が生じ、耐光性も悪かった。比較例3では得られた成形品の外観不良が生じ、耐光性、耐熱性（耐着色性）、透明性が低下した。比較例4では透明性が低下した。

【0114】

【発明の効果】本発明に係るランプ用キャップは、脂環式構造含有重合体樹脂から構成されているので、透明性や耐熱性に優れ、長時間、ランプからの熱や光を受けても、黄変などの経時変化を生じないという耐光性、長期熱安定性に優れ、また成形時に熱分解や加水分解しないので、樹脂が発泡せず成形品の透明性に優れ、しかも熔融時の流動性にも優れているので、薄肉の成形品を成形不良を引き起こすことなく容易に成形することができ、したがって、特に灯具全体の小型化が望まれる車両用灯具のランプ用キャップに適用して好ましいものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るランプ用キャップを組み込んだ車両用灯具の実施形態を示す正面図である。

【図2】図1のII-II 線に沿う断面図である。

* 2…ハウジング

【図3】図1のIII-III 線に沿う要部断面図である。

21…開口部

【図4】本発明に係るランプ用キャップの第2実施態様を示し、図1におけるIII-III 線断面に相当する要部断面図である。

22…嵌合溝

3…レンズ

31…嵌合用脚部

【図5】は本発明に係るランプ用キャップの第3実施態様を示し、図1におけるIII-III 線断面に相当する要部断面図である。

4…ランプソケット

5…ランプ

6…ランプ用キャップ

【符号の説明】

61…着色膜

1…ターンシグナルランプ

*10 7…固定用ビス

【図1】

【図2】

【図3】

図 1

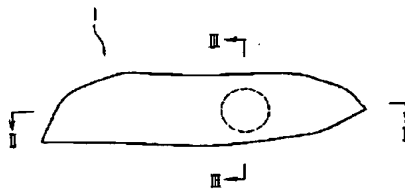


図 2

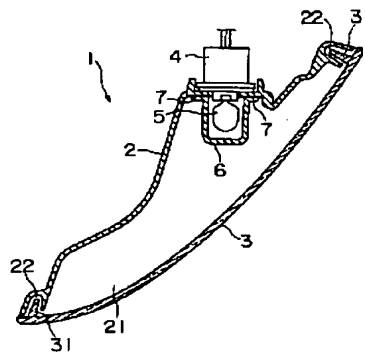
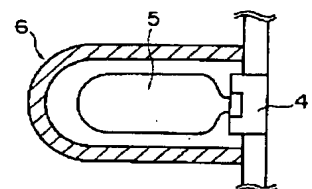
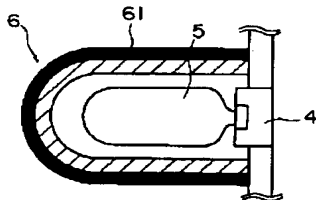


図 3



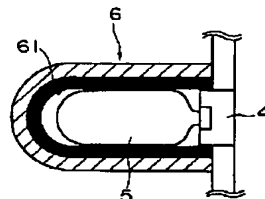
【図4】

図 4



【図5】

図 5



フロントページの続き

(72)発明者 丸山 淳子

神奈川県川崎市川崎区夜光一丁目2番1号

日本ゼオン株式会社総合開発センター内

F ターム(参考) 3K042 AA12 AB04 CD07
3K080 AA01 AA02 AB00 BE02
4J032 CA34 CA35 CA36 CA38 CA43
CA45 CA52 CA62 CD02 CD03
CD04 CD05 CD09 CE03 CE22
CE23 CE24 CG02 CG07

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The cap for lamps which consists of alicyclic structure content polymer resin in the cap for lamps which covers some or all of a lamp.

[Claim 2] The cap for lamps according to claim 1 currently colored.

[Claim 3] The lighting fixture which has the cap for lamps according to claim 1 or 2.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the cap for lamps built into such a lighting fixture about the lighting fixture of the turn indicator light of the car of a four-wheel car, a two-wheeled vehicle, and others, a rear position lamp, a brake light, a fog light, and others.

[0002]

[Description of the Prior Art] If it is in the turn indicator light with which this kind of lighting fixture, for example, the front flank of a car, is equipped, it consists of housing formed so that a front face might mainly carry out opening, a lens arranged at front opening of housing, a lamp held through the lamp socket at housing, and a cap for lamps put on the lamp.

[0003] The cap for lamps is a member for making the flux of light which carries out outgoing radiation stain and penetrate from a lamp. Since it is necessary to make thickness of a cap thin and to miniaturize on it, and the property top transparency is needed for such a cap for lamps, and also it is the purpose which is colored without reducing the luminous intensity of the lamp of the light source as much as possible and long duration and a lamp are turned on in a fog lamp etc., the thermal resistance of extent which does not carry out heat deformation is needed for it. For this reason, as a cap for lamps, the mold goods by thermoplastics, such as polyarylate (PAR) and a polycarbonate (PC), were used from the former.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the melt viscosity of PAR at the time of shaping was also high, since it was inferior to the fluidity, the problem was in the light-gage moldability also in the moldability, glass transition temperature T_g is high ($T_g=193\text{-degreeC}$), and the miniaturization of the whole lighting fixture was difficult for it. moreover, PAR -- resin -- even if the original color wears horizontal brown slightly and used it for light-gage mold goods, there was also a problem that permeability fell.

[0005] Moreover, PC which raised thermal resistance was examined, and since the fluidity was inadequate, when light-gage shaping is difficult and raised resin temperature further like PAR for light-gage shaping, there is a possibility of resin hydrolyzing within a making machine under the effect of moisture absorption, and foaming, and the problem that the permeability of mold goods fell was also produced. For this reason, manufacturing the cap for lamps of light-gage (for example, thickness of less than 3-4mm) and high transparency with shaping is called for. moreover -- although it is also required that it should have thermal stability and lightfastness over a long period of time which does not produce aging, such as yellowing, since the cap for lamps receives the heat and light from long duration and a lamp -- PC and a heatproof PC -- lightfastness -- bad -- a heatproof -- PC and PAR had the problem that thermal stability was bad over a long period of time. further -- PC and a heatproof -- the transparency of the beginning [PAR / both / PC and] of mold goods -- enough -- **** -- it was not able to say.

[0006] This invention is made in view of such the actual condition, is excellent in thermal stability or lightfastness over a long period of time besides transparency or thermal resistance, and aims at moreover offering the lighting fixture using the small cap for thin meat and lamps and this small.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the cap for lamps

concerning this invention is characterized by consisting of alicyclic structure content pile alicyclic structure content polymer resin in the cap for lamps which covers some or all of a lamp.

[0008] Since resin does not foam to alicyclic structure content polymer resin, but it is excellent in the transparency of mold goods, since it excels in thermal stability the lightfastness of not producing aging, such as yellowing, and over a long period of time and does not pyrolyze and hydrolyze at the time of shaping even if it excels in transparency or thermal resistance and receives the heat and light from a lamp for a long time, and it is moreover excellent also in the fluidity at the time of melting, it can fabricate the mold goods of thin meat easily, without causing poor shaping. Therefore, it applies to the cap for lamps of the lighting fixture for cars with which especially a miniaturization of the whole lighting fixture is desired, and is desirable.

[0009] Although the cap for lamps of cap this invention for lamps can be applied to various lighting fixtures and especially an application is not limited, the lighting fixture for cars can be illustrated, for example. In addition, it is possible to use it also as a cap for lamps used in common lights, such as not only the object for cars but a flashlight.

[0010] This car means cars of ** and a wide sense, such as a two-wheeled vehicle, a motor three wheeler, an automobile of a four-wheel car and others, a rail car, and an industrial car of a fork lift truck and others.

[0011] Although "the lighting fixture for cars" means the lighting fixture for the object for lighting with which such various cars were equipped or the object for discernment, and indicators and especially limitation is not carried out, a turn indicator light (a turn signal lamp, the so-called blinker), a front position light, a fog light (fog lamp), a rear position lamp (tail lamp), a brake light (stop lamp), a headlight (head lamp), a high mounting stop lamp, a cornering lamp, a reversing light, etc. correspond.

[0012] The cap for lamps of this invention is put and used for a lamp, and although the whole lamp surface is covered, a wrap thing is also contained in some of others and lamps.

[0013] The cap for lamps of this invention is put on the lamp of the turn indicator light with which the front flank of a car is equipped, and since the flux of light which carries out outgoing radiation from a lamp is made to stain and penetrate, it may be used. Therefore, the cap for lamps can also be colored extent which does not injure transparency (for example, yellow and orange). It may make it mix a coloring agent in the alicyclic structure content polymer resin mentioned later to color, and may fabricate, or you may make it form the coloring film separately after shaping of the cap for lamps. Anyway, it can be used according to the application or safety standards of the lighting fixture to be used, coloring suitably.

[0014] Both a color and a pigment can be used as a coloring agent.

[0015] Although it will not be limited to the below-mentioned alicyclic structure content polymer resin by homogeneity as a color especially if it distributes and dissolves, the oil color (various C.I. solvent colors) which is excellent in compatibility with the alicyclic structure content polymer resin mentioned later is used widely. As an oil color, it is The, for example. Society of Dyes and Colourists Co. ** Color Index Various kinds of C.I. solvent colors indicated by vol.3 can be illustrated.

[0016] As a pigment, for example JIARIRIDO system pigment [of pigment red 38 grade]; Pigment red 48: 2, pigment red 53, and pigment red 57: Azo lake system pigment [of the 1st grade]; Condensation azo pigment of the pigment red 144, the pigment red 166, the pigment red 220, the pigment red 221, and pigment red 248 grade; The pigment red 171, the pigment red 175, the pigment red 176, the pigment red 185, PENZU imidazolone system pigment [of pigment red 208 grade]; The Quinacridone system pigment of pigment red 122 grade; the anthraquinone system pigment of the perylene system pigment; pigment red 177 grade of the pigment red 149, the pigment red 178, and pigment red 179 grade can be illustrated.

[0017] Two or more sorts can be mixed, it can use, and the rate is suitably chosen in that these colors and pigments are independent or the range which does not spoil the purpose of this invention.

although loadings are suitably chosen in the range which does not spoil the purpose of this invention -- the below-mentioned polymer component 100 weight section -- receiving -- usually -- 0.001 - 5 weight section -- it is the range of 0.01 - 1 weight section preferably.

[0018] A dispersant can also be used so that a coloring agent can be distributed to homogeneity. As a

dispersant, alkyl NARUTAREN sulfonates [, such as polyoxyethylene-alkyl-ether; alkyl NARUTAREN sulfonic-acid sodium, such as the stearate; polyoxyethylene lauryl ether, such as calcium stearate and a sodium stearate, and polyoxyethylene stearylether,]; etc. can be mentioned. these dispersants -- respectively -- independent -- it is -- or two or more sorts -- combining -- it can use -- the loadings -- the coloring agent 100 weight section -- receiving -- usually -- the 1 - 1000 weight section -- desirable -- the 10 - 500 weight section -- more -- desirable -- the 20 - 200 weight section -- it is the range of the 30 - 150 weight section especially preferably. When the loadings of a dispersant are in this range, it excels and is suitable for permeability.

[0019] What is necessary is on the other hand, not to be limited but to just be suitably colored according to the application of a lighting fixture especially as coloring film in the case of forming the coloring film separately, after shaping, without mixing the above-mentioned coloring agent at the time of shaping. For example, binder resin, such as acrylic resin, halogenation polyolefine system resin, and mallein-ized polyolefine system resin, the above-mentioned color and/or a pigment, and the coating for coloring film that it responded [coating] to the request, and dissolves or distributed the above-mentioned dispersant can be produced to solvents, such as alcoholic solvent, ketone solvent, alcohol / ketone mixed solvent, and an ether system solvent, and the coloring film can be formed in them for this at the cap for lamps by approaches, such as the well-known method of application, for example, a blasting method, and dip coating.

[0020] Although especially the thickness of the coloring film is not limited, it is preferably desirable [thickness] more preferably to consider as the range of 1-200 micrometers most preferably 0.5-300 micrometers 0.1-500 micrometers. While staining, in order [being suitable for the flux of light which carries out outgoing radiation from the light source] not to reduce transparency, it considers as the range of 0.1-500 micrometers preferably.

[0021] in order to raise the adhesion of the cap for lamps, and the coloring film -- the cap front face for lamps -- reforming processing -- and/or, priming may be carried out. As an example of surface treatment processing, the chemical treatment contacted in oxidizer water solutions, such as energy-line exposure processing of corona discharge treatment, plasma treatment, electron-beam-irradiation processing, UV irradiation processing, etc. and a potassium-dichromate solution, is mentioned.

[0022] If needed, a protective layer may be prepared so that the cap for lamps and the coloring film may not be stained with a crack and dirt. Especially the approach of the protection stratification is not limited, for example, can illustrate well-known approaches, such as a blasting method and dip coating.

[0023] As for the alicyclic structure content polymer resin used by alicyclic structure content polymer resin this invention, what has alicyclic structure in a principal chain and/or a side chain, and contains alicyclic structure in a principal chain from viewpoints, such as a mechanical strength and thermal resistance, is desirable.

[0024] As alicyclic structure of a polymer, although cycloparaffine (cycloalkane) structure, partial saturation cyclic-hydrocarbon (cycloalkene) structure, etc. are mentioned, what cycloalkane structure and cycloalkene structure are desirable and has cycloalkane structure especially from viewpoints, such as a mechanical strength and thermal resistance, is the most desirable.

[0025] 4-30 pieces, although there is no limit with the exceptional carbon atomic number which constitutes alicyclic structure, when it is 5-15 range more preferably, a mechanical strength, thermal resistance, and the property of a moldability balance highly, and it is usually preferably suitable [property] for it 5-20 pieces.

[0026] Although the rate of a repeat unit of having the alicyclic structure in the alicyclic structure content polymer resin used for this invention should just be suitably chosen according to the purpose of use, it is 30 % of the weight or more usually 70 % of the weight more preferably 50% of the weight or more. If there are too few rates of a repeat unit of having the alicyclic structure in alicyclic structure content polymer resin, it is not inferior [thermal resistance], and desirable. There is no limitation with the exceptional remainders other than the repeat unit which has the alicyclic structure in alicyclic structure content polymer resin, and it is suitably chosen according to the purpose of use.

[0027] As an example of the polymer resin containing such alicyclic structure, (1) norbornene system polymer, the annular olefin system polymer of (2) monocycles, (3) annular conjugated-system diene system polymer, (4) vinyl alicyclic hydrocarbon polymers, these hydrogenation

objects, etc. are mentioned, for example.

[0028] Also in these, a norbornene system polymer and its hydrogenation object, an annular conjugated diene system polymer, its hydrogenation object, etc. are desirable, and a norbornene system polymer and its hydrogenation object are more desirable.

[0029] (1) What carried out the polymerization of the norbornene system monomer by the approach which an exceptional limit does not have as a norbornene system polymer norbornene system polymer, for example, is indicated by JP,3-14882,A, JP,3-122137,A, etc. is used.

[0030] Specifically, the ring-opening-polymerization object of a norbornene system monomer and its hydrogenation object, the addition polymer of a norbornene system monomer, the addition mold polymer of a norbornene system monomer and a vinyl compound, etc. are mentioned.

[0031] Also in these, when making thermal resistance, a mechanical strength, and fabrication nature balance highly, the addition mold polymer of the vinyl compound in which the ring-opening-polymerization object hydrogenation object of a norbornene system monomer, the addition mold polymer of a norbornene system monomer, and a norbornene system monomer and a copolymer are possible etc. is desirable, and especially the open polymer hydrogenation object of a norbornene system monomer is desirable.

[0032] As a norbornene system monomer, a bicyclo [2.2.1] hepta--2-en (trivial name: norbornene), A 5-methyl-bicyclo [2.2.1] hepta--2-en, 5, and 5-dimethyl-bicyclo [2.2.1] hepta--2-en, A 5-ethyl-bicyclo [2.2.1] hepta--2-en, a 5-butyl-bicyclo [2.2.1] hepta--2-en, A 5-ethylidene-bicyclo [2.2.1]-hepta-2-en, a 5-hexyl-bicyclo [2.2.1] hepta--2-en, A 5-octyl-bicyclo [2.2.1] hepta--2-en, a 5-octadecyl-bicyclo [2.2.1] hepta--2-en, A 5-ethylidene-bicyclo [2.2.1] hepta--2-en, a 5-methylidyne-bicyclo [2.2.1] hepta--2-en, A 5-vinyl-bicyclo [2.2.1] hepta--2-en, a 5-propenyl-bicyclo [2.2.1] hepta--2-en, A 5-methoxycarbonyl-bicyclo [2.2.1] hepta--2-en, a 5-cyano-bicyclo [2.2.1] hepta--2-en, 5-methyl-5-methoxycarbonyl-bicyclo [2.2.1] hepta--2-en;

[0033] A 5-methoxycarbonyl bicyclo [2.2.1] hept-2-en, A 5-ethoxycarbonyl bicyclo [2.2.1] hept-2-en, 5 - Methyl-5-methoxycarbonyl bicyclo [2.2.1] hept-2-en, 5 - Methyl-5-ethoxycarbonyl bicyclo [2.2.1] hept-2-en, Bicyclo [2.2.1] hept-5-enyl-2-methylpropionate, Bicyclo [2.2.1] hept-5-enyl-2-methyl OKUTANEITO, The bicyclo [2.2.1] hept-2-en -5, 6-dicarboxylic acid anhydride, A 5-hydroxymethyl bicyclo [2.2.1] hept-2-en, 5, a 6-JI (hydroxymethyl) bicyclo [2.2.1] hept-2-en, 5 - A hydroxy-i-propyl bicyclo [2.2.1] hept-2-en, 5, 6-dicarboxy bicyclo [2.2.1] hept-2-en;

[0034] A 5-cyano bicyclo [2.2.1] hept-2-en, the bicyclo [2.2.1] hept-2-en -5, 6-dicarboxylic acid imide;

[0035] tricyclo [-- 4. -- 3.12, 5 .01, the 6] deca -3, 7-diene (trivial name: dicyclopentadiene), and tricyclo [-- 4. -- 3.12, 5 .01, and 6] deca-3-en;

[0036] tricyclo [-- 4. -- 4.12, 5 .01, 6] undeca -3, 7-diene, or tricyclo [-- 4. -- tricyclo [which is 4.12, 5 .01, 6] undeca -3, 8-dienes, or these partial hydrogenation objects (or addition product of a cyclopentadiene and a cyclohexene) -- 4. -- 4.12, 5 .01, and 6] undeca-3-en;

[0037] A 5-cyclopentyl-bicyclo [2.2.1] hept-2-en, a 5-cyclohexyl-bicyclo [2.2.1] hept-2-en, a 5-cyclohexenyl bicyclo [2.2.1] hept-2-en, 5-phenyl-bicyclo [2.2.1] hept-2-en;

[0038] Tetracyclo [4. 4.12, 5 .17, 10.0]-dodeca-3-en (it is also only called tetracyclo dodecen), 8-methyltetracyclo [4. 4.12, 5 .17, 10.0]-dodeca-3-en, 8-ethyltetracyclo [4. 4.12, 5 .17, 10.0]-dodeca-3-en, 8-methylidyne tetracyclo [4. 4.12, 5 .17, 10.0]-dodeca-3-en, 8-ethylidene tetracyclo [4. 4.12, 5 .17, 10.0]-dodeca-3-en, 8-vinyl tetracyclo [4. 4.12, 5 .17, 10.0]-dodeca-3-en, 8-propenyl-tetracyclo [4. 4.12, 5 .17, 10.0]-dodeca-3-en, 8-methoxycarbonyl tetracyclo [4. 4.12, 5 .17, 10.0]-dodeca-3-en, 8-methyl-8-methoxycarbonyl tetracyclo [4. 4.12, 5 .17, 10.0]-dodeca-3-en, 8-hydroxymethyl tetracyclo [-- 4. -- 4.12, 5 .17, a 10.0]-dodeca-3-en, and 8-carboxy tetracyclo [-- 4. -- 4.12, 5 .17, and 10.0]-dodeca-3-en;

[0039] 8-cyclopentyl-tetracyclo [4. 4.12, 5 .17, 10.0]-dodeca-3-en, 8-cyclohexyl-tetracyclo [4. 4.12, 5.17, 10.0]-dodeca-3-en, 8-cyclohexenyl-tetracyclo [-- 4. -- 4.12, 5 .17, 10.0]-dodeca-3-en, and 8-phenyl-cyclopentyl-tetracyclo [-- 4. -- 4.12, 5 .17, and 10.0]-dodeca-3-en;

[0040] Tetracyclo [7.4.110, 13 .01, 9 .02, 7] trideca - 2, 4, 6, 11-tetraene (1, 4-methano - it is also called 1, 4, 4a, and a 9a-tetrahydro fluorene), tetracyclo [8.4.111, 14 .01, 10.03, and 8] -- the tetradeca -3, 5 and 7, and 12-tetraene (1, 4-methano - it is also called 1, 4,a [4], 5, 10, and 10a-hexahydroanthracene) -- pentacyclo [-- 6. -- 5. -- 11, 8 .13, 6 .02, 7 .09, 13] pen TADEKA -3, 10-

diene, and pentacyclo [-- 7. -- 4. -- 13, 6 .110, 13 .01, 9 .02, 7] pen TADEKA -4, and 11-diene; [0041] tetramer of a cyclopentadiene; etc. -- a norbornene system monomer etc. is mentioned. These norbornene system monomers are independent, respectively, or are combined two or more sorts and used.

[0042] As a copolymerizable vinyl compound, for example Ethylene, a propylene, 1-butene, 1-pentene, 1-hexene, a 3-methyl-1-butene, 3-methyl-1-pentene, 3-ethyl-1-pentene, 4-methyl-1-pentene, 4-methyl-1-hexene, 4, and 4-dimethyl-1-hexene, 4, and 4-dimethyl-1-pentene, A 4-ethyl-1-hexene, a 3-ethyl-1-hexene, 1-octene, 1-decene, 1-dodecen, 1-tetra-decene, 1-hexa decene, The ethylene or the alpha olefins of carbon numbers 2-20, such as 1-octadecene and 1-eicosen; Cyclobutene, Cyclopentene, a cyclohexene, 3, 4-dimethyl cyclopentene, 3-methyl cyclohexene, a 2-(2-methylbutyl)-1-cyclohexene, Cycloolefins, such as a cyclooctane, a [3], 5 and 6, 7a-tetrahydro-4, and 7-methano-1H-indene; 1, 4-hexadiene, Nonconjugated diene [, such as 4-methyl -1, 4-hexadiene 5-methyl -1, 4-hexadiene, 1, and 7-octadien,]; etc. is mentioned. These vinyl system compounds are independent, respectively, or can be used combining two or more sorts.

[0043] There is no limit with the exceptional polymerization method and hydrogenation approach of a norbornene system monomer or a norbornene system monomer, and a copolymerizable vinyl system compound, and it can be performed according to a well-known approach.

[0044] The ring breakage (**) polymer of a norbornene system monomer A norbornene system monomer as a ring-opening-polymerization catalyst The halogenide, nitrate, or acetylacetone compound of metals, such as a ruthenium, a rhodium, palladium, an osmium, iridium, and platinum, The halogenide or acetylacetone compound of metals, such as the catalyst system which consists of a reducing agent or titanium, vanadium, a zirconium, a tungsten, and molybdenum, The catalyst system which consists of an organoaluminium compound is used, and they are usually the polymerization temperature of -50-degreeC-100-degreeC, and 0-50kg/cm2 with the inside of a solvent, or a non-solvent. It can obtain by carrying out a ring breakage (**) polymerization by the polymerization preassure force.

[0045] The third components, such as molecular oxygen, alcohol, the ether, a peroxide, a carboxylic acid, an acid anhydride, an acid chloride, ester, a ketone, a nitrogen-containing compound, a sulphur-containing compound, a halogen-containing compound, molecule-like iodine, and other Lewis acid, can be added to a catalyst system, and polymerization activity and the selectivity of ring opening polymerization can be raised to it.

[0046] The addition copolymer of a norbornene system monomer and a vinyl system compound is usually the polymerization temperature of -50-degreeC-100-degreeC, and 0-50kg/cm2 under existence of the catalyst system which is the inside of a solvent or a non-solvent, and consists for example, a monomer component of titanium, a zirconium or a vanadium compound, and an organoaluminium compound. It can obtain by the approach of carrying out copolymerization by the polymerization preassure force.

[0047] A hydrogenation norbornene system polymer can obtain a ring breakage (**) polymer according to a conventional method by the approach of hydrogenating by hydrogen under existence of catalysts for hydrogenation.

[0048] (2) As an annular olefin system polymer of the annular olefin system polymer monocycle of a monocycle, the addition polymer of the annular olefin system monomer of monocycles, such as a SHIKURORO hexene currently indicated by JP,64-66216,A, a cyclo heptene, and cyclooctane, can be used, for example.

[0049] (3) As an annular conjugated diene system polymer annular conjugated diene system polymer, it is 1 and 2-, or 1 and 4 about annular conjugated diene system monomers currently indicated by JP,6-136057,A and JP,7-258318,A, such as a cyclopentadiene and cyclohexadiene, for example. - The polymer which carried out addition polymerization, its hydrogenation object, etc. can be used.

[0050] (4) The hydrogenation object of the ring part of the polymer of vinyl aromatic series system monomers, such as styrene and alpha methyl styrene, currently indicated by the polymer of vinyl alicyclic hydrocarbon monomers, such as a vinyl cyclohexene currently indicated by JP,51-59,989,A and a vinyl cyclohexane, and its hydrogenation object, JP,63-43,910,A, JP,64-1,706,A, etc., for example as a vinyl alicyclic hydrocarbon system polymer vinyl alicyclic hydrocarbon system

polymer can be used.

[0051] the number average molecular weight of the polystyrene conversion measured with the gel permeation chromatography of a cyclohexane solution (it is a toluene solution when polymer resin does not dissolve) although the molecular weight of the alicyclic structure content polymer resin used by this invention was suitably chosen according to the purpose of use -- it is -- 5,000 or more -- desirable -- 5,000-500,000 -- 8,000-200,000, and when it is the range of 10,000-100,000 especially preferably, a mechanical strength and fabrication nature balance highly and are more preferably suitable.

[0052] although the glass transition temperature (Tg) of the alicyclic structure content polymer resin used by this invention should just be suitably chosen according to the purpose of use -- the higher one from the operating environment of the cap for lamps -- desirable -- usually -- 70 - 250-degreeC - - desirable -- 90 - 220-degreeC -- 120 - 180-degreeC and when it is 140 - 180-degreeC most preferably, thermal resistance and shaping trend-of-the-world kinesis balance highly, and are more preferably suitable.

[0053] although what is necessary is just to choose suitably the melt flow rate measured according to JIS-K6719 in 300-degreeC of the alicyclic structure content polymer resin used by this invention, and load 2.16kgf according to the purpose of use -- usually -- 4-100g/10min. -- the range of 5-50g / 10min. is preferably suitable. The case where it is hard to process it since the temperature which warms a molding material at the time of shaping will serve as an elevated temperature more if a melt flow rate is too low arises, and if too high, the case where poor shaping, such as weld flash, is generated at the time of shaping will arise.

[0054] Incidentally, these alicyclic structure content polymer resin is independent, respectively, or can be used combining two or more sorts.

[0055] If needed, it is independent, or two or more sorts can be mixed to the above-mentioned alicyclic structure content polymer resin, and other polymers, various compounding agents, and a bulking agent can be used for it at the cap for lamps of other component this inventions.

[0056] (1) The polymer of others, such as resin [, such as rubber; polystyrene, such as polybutadiene, polyisoprene SBS and SIS, and SEBS, Pori (meta) acrylate, a polycarbonate, polyester, a polyether, a polyamide, polyimide, and polysulfone,], can be blended with the cap for lamps of other polymer this inventions at the above-mentioned alicyclic structure content polymer resin if needed. Moreover, the polymer of these others is independent, respectively, or two or more sorts can be mixed and it can be used. Moreover, the rate is suitably chosen in the range which does not spoil the purpose of this invention.

[0057] (2) To the above-mentioned alicyclic structure content polymer resin, a compounding agent can be added at the cap for lamps of compounding agent this invention if needed.

[0058] As a compounding agent, if usually used with the thermoplastics ingredient, there will be no exceptional limit and compounding agents, such as an ultraviolet ray absorbent, others, for example, an antioxidant, light stabilizer, a near infrared ray absorbent, lubricant, a plasticizer, an antistatic agent, and a fluorescent brightener, will be mentioned. [coloring agents /, such as the above-mentioned color and a pigment,]

[0059] As an antioxidant, although a phenolic antioxidant, the Lynn system antioxidant, a sulfur system antioxidant, etc. are mentioned, also in these, a phenolic antioxidant is desirable and especially an alkylation phenolic antioxidant is desirable.

[0060] As a phenolic antioxidant, a well-known thing can be used conventionally. For example, 2-t-butyl-6-(3-t-butyl-2-hydroxy-5-methylbenzyl)-4-methylphenyl acrylate, 2, 4-G t-amyl-6- () [1-] 3 -- acrylate system compound; octadecyl-3- (3 --) indicated by JP,63-179953,A and JP,1-168643,A, such as 5-G t-amyl-2-hydroxyphenyl ethyl phenyl acrylate 5-G t-butyl-4-hydroxyphenyl propionate, 2, and 2'-methylenebis (4-methyl-6-t-butylphenol), 1, 1, 3-tris (2-methyl-4-hydroxy-5-t-buthylphenyl) butane, 1, 3, 5-trimethyl -2, 4, 6-tris (3, 5-G t-butyl-4-hydroxybenzyl) benzene, tetrakis (methylene-3-(3', 5' - G t-butyl -4'-hydroxyphenyl propionate) methane [-- that is) pen TAERISURI methyl-tetrakis (3-(3, 5-G t-butyl-4-hydroxyphenyl propionate)) --) triethylene glycol Alkylation phenol system compounds, such as a screw (3-(3-t-butyl-4-hydroxy-5-methylphenyl) propionate); 6-(4-hydroxy - 3, 5-G t-butylanilino)-2, 4-screw octylthio-1,3,5-triazine, 4-screw octylthio-1,3,5-triazine, 2-octylthio -4, 6-screw -(3, 5-G t-butyl-4-oxy-ANIRINO)- Triazine radical

content phenol system compound [, such as 1,3,5-triazine,]; etc. is mentioned.

[0061] If it is the object usually used in a general resin industry as a Lynn system antioxidant, there will be no exceptional limitation. For example, triphenyl phosphite, diphenyl isodecyl phosphite, Phenyl di-isodecyl phosphite, tris (nonylphenyl) phosphite, Tris (dinonylphenyl) phosphite, tris (2, 4-G t-buthylphenyl) phosphite, 10- (3 and 5-G t-butyl-4-hydroxybenzyl)-9, Mono-phosphite system compounds, such as 10-dihydro-9-OKISA-10-phosphaphenanthrene-10-oxide; 4 and 4'-butylidenebis (3-methyl-6-t-buthylphenyl-G tridecyl phosphite), Diphosphite system compounds, such as a 4 and 4' isopropylidene-screw (phenyl-G alkyl (C12-C15) phosphite), etc. are mentioned. Also in these, a mono-phosphite system compound is desirable and tris (nonylphenyl) phosphite, tris (dinonylphenyl) phosphite, especially tris (2, 4-G t-buthylphenyl) phosphite, etc. are desirable.

[0062] As a sulfur system anti-oxidant, they are dilauryl 3, 3-thiodipropionate, dimyristyl 3, 3'-CHIOJIPUROPIPIONETO, distearyl 3, and 3-thiodipropionate, lauryl stearyl 3, 3-thiodipropionate, and pentaerythritol-tetrakis, for example. - (beta-lauryl-thio-propionate, 3, 9-screw (2-dodecyl thio ethyl) - [2, 4, 8, a 10-tetraoxaspiro [5, 5] undecane etc. are mentioned.])

[0063] These antioxidants are independent, respectively or can be used combining two or more sorts. although the loadings of an antioxidant are suitably chosen in the range which does not have the purpose of this invention spoiled -- the polymer component 100 weight section -- receiving -- usually -- 0.001 - 5 weight section -- it is the range of 0.01 - 1 weight section preferably.

[0064] As an ultraviolet ray absorbent, for example 2-(2-hydroxy-5-methylphenyl)2H-benzotriazol, 2-(3-t-butyl-2-hydroxy-5-methylphenyl)-5-chloro-2H-benzotriazol, 2-(3, 5-G t-butyl-2-hydroxyphenyl)-5-chloro-2H-benzotriazol, 2-(3, 5-G t-butyl-2-hydroxyphenyl)-2H-benzotriazol, 5-chloro-2-(3, 5-G t-butyl-2-hydroxyphenyl)-2H-benzotriazol, Benzotriazol system ultraviolet ray absorbents, such as 2-(3, 5-G t-amyl-2-hydroxyphenyl)-2H-benzotriazol; 4-t-buthylphenyl-2-hydroxy benzoate, Phenyl-2-hydroxy benzoate, 2, 4-G t-buthylphenyl -3, 5-G t-butyl-4-hydroxy benzoate, Hexadecyl -3, 5-G t-butyl-4-hydroxy benzoate, A 2-(2H-benzotriazol-2-IRU)-4-methyl-6-(3, 4, 5, 6-tetrahydro free-wheel-plate RIMIJIURU methyl) phenol, 2-(2-hydroxy-5-t-octyl phenyl)-2H-benzotriazol, BEZOETO system ultraviolet ray absorbents, such as 2-(2-hydroxy-4-octyl phenyl)-2H-benzotriazol; 2, 4-dihydroxy benzophenone, 2-hydroxy-4-methoxybenzophenone, 2-hydroxy-4-methoxybenzophenone-5-sulfonic-acid 3 hydrate, 2-hydroxy-4-octyloxybenzophenone, a 4-dodeca ROKISHI-2-HODOROKISHI benzophenone, a 4-benzyloxy-2-hydroxy benzophenone, 2, 2', 4, and 4' -- a - tetra-hydroxy benzophenone -- Benzophenone system ultraviolet ray absorbents, such as 2, 2'-dihydroxy -4, and a 4'-dimethoxy benzophenone; ethyl-2-cyano - 3 and 3-diphenyl acrylate, 2'-ethylhexyl-2-cyano - Metal complex system ultraviolet ray absorbents, such as acrylate system ultraviolet ray absorbent; [2 and 2'-thio screw (4-t-octyl phenolate)]-2-ethylhexylamine nickel, such as 3 and 3-diphenyl acrylate, etc. are mentioned.

[0065] As light stabilizer, for example 2, 2, 6, and 6-tetramethyl-4-piperidyl benzoate, Screw (2, 2, 6, and 6-tetramethyl-4-piperidyl) Sebacate, Bis(1, 2, 2, 6, and 6-pentamethyl-4-piperidyl)-2-(3, 5-G t-butyl-4-hydroxybenzyl)-2-n-butyl malonate, 4- () [3-] (3, 5-G t-butyl-4-hydroxyphenyl) Hindered amine light stabilisers, such as propionyloxy-1-(2-(3-(3, 5-G t-butyl-4-hydroxyphenyl) propionyloxy) ethyl)-2, 2 and 6, and 6-tetramethylpiperidine It can mention.

[0066] a near infrared ray absorbent -- for example, cyanine system near infrared ray absorbent; pyrylium -- a system infrared absorption agent; SUKUWARIRIUMU system near infrared ray absorbent; crocodile NIUMU system -- infrared absorption agent; AZURENIUMU system near infrared ray absorbent; phthalocyanine system near infrared ray absorbent; dithiol metal complex system near infrared ray absorbent; -- naphthoquinone system near infrared ray absorbent; -- anthraquinone system near infrared ray absorbent; -- indophenol system near infrared ray absorbent; -- horse mackerel system near infrared ray absorbent; etc. is mentioned. Moreover, near infrared ray absorbent SIR-103 of a commercial item, SIR-114, SIR-128, SIR-130, SIR-132, SIR-152, SIR-159, SIR-162 (above) The Mitsui Toatsu Dye make, Kayasorb IR-750 and Kayasorb IRG-002, Kayasorb CY-9 (above) IRG-003, IR-820B, Kayasorb IRG-022, KayasorbIRG-023, Kayasorb CY-2, Kayasorb CY-4, Kayasorb The Nippon Kayaku make etc. is mentioned and the thing of it can be carried out.

[0067] As lubricant, organic compounds, non-subtlety particles, etc., such as ester of fatty alcohol, ester of polyhydric alcohol, or partial ester, can be used. As an organic compound, glycerol monostearate, glycerine monolaurate, glycerol distearate, pentaerythritol monostearate,

pentaerythritol distearate, pentaerythritol tristearate, etc. are mentioned, for example.

[0068] Generally as other lubricant, an inorganic particle can be used. As a non-subtlety particle, particles, such as the oxide of one group of the periodic table, two groups, four groups, and 6 - 14 group element, a sulfide, a hydroxide, a nitrogen ghost, a halogenide, a carbonate, a sulfate, acetate, phosphate, phosphite, organic carboxylate, silicate, a titanate, borate and those water ghosts, a conjugated compound centering on them, and a natural compound, are mentioned here.

[0069] As a plasticizer, for example Tricresyl phosphate, trixylyl phosphate, Triphenyl phosphate, triethyl phenyl phosphate, Diphenyl cresyl phosphate, monophenyl JIKUREJIRU phosphate, Diphenyl mono-xylene phosphate, monophenyl dixylenyl phosphate, Phosphoric acid triester system plasticizers, such as tributyl phosphate and triethyl phosphate; A dimethyl phthalate, Dibutyl phthalate, diheptyl phthalate, di-n-octyl phthalate, Di-2-ethylhexyl phthalate, phthalic acid diisononyl ester, phthalic-acid octyl DESHIRU, Phthalate ester plasticizers, such as phthalic acid benzyl butyl ester; although fatty-acid monobasic-acid ester system plasticizer; dihydric alcohol ester system plasticizer; oxy acid ester system plasticizer; such as butyl oleate and glycerol mono-oleate, etc. can be used Also in these, a phosphoric acid triester system plasticizer is desirable, and tricresyl phosphate and especially trixylyl phosphate are desirable.

[0070] Furthermore, a liquefied hydrocarbon polymer is preferably used as a flexible-ized agent thru/or a plasticizer in the ordinary temperature whose main frame is mainly C-C or C=C structure. Also in a liquefied hydrocarbon polymer, the shape of a straight chain and the branched-chain liquefied hydrocarbon polymer which does not have a hydrocarbon ring in a principal chain is desirable. Moreover, since it excels in the weatherability of the mold goods (cap for lamps) obtained, what does not have C=C structure substantially is desirable. the weight average molecular weight of this liquefied hydrocarbon polymer -- desirable -- 10,000 or less -- more -- desirable -- 200-8,000 -- it is the range of 300-4,000 especially preferably. As an example of a liquefied hydrocarbon polymer, a squalane (C₃₀H₆₂, Mw=422.8), liquid paraffins (White oil, ISO VG10 specified to JIS K2231, ISO VG15, ISO VG32, ISO VG68, ISO VG100, VG8, VG21, etc.), the poly isobutene, hydrogenation polybutadiene, hydrogenation polyisoprene, etc. are mentioned. A squalane, a liquid paraffin, and the poly isobutene are desirable also in these.

[0071] As an antistatic agent, although the fatty acid ester of polyhydric alcohol, such as long-chain alkyl alcohol, such as stearyl alcohol and behenyl alcohol, glycerol monostearate, and pentaerythritol monostearate, etc. is mentioned, stearyl alcohol and especially behenyl alcohol are desirable.

[0072] Two or more sorts can be mixed, it can use, and these compounding agents are suitably chosen in independence and the range in which the rate does not have the purpose of this invention spoiled. although loadings are suitably chosen in the range which does not spoil the purpose of this invention -- the polymer component 100 weight section -- receiving -- usually -- 0.001 - 5 weight section -- it is the range of 0.01 - 1 weight section preferably.

[0073] (3) As a bulking agent organic or inorganic bulking agent For example, a silica, diatomaceous earth, an alumina, titanium oxide, a magnesium oxide, Pumice powder, pumice balun, basic magnesium carbonate, DOWAMAITO, a calcium oxide, A calcium carbonate, a calcium sulfate, potassium titanate, a barium sulfate, Minerals, such as calcium sulfite, talc, clay, a mica, and asbestos; Glass fiber, A boron fiber, silicon carbide fiber, a polyethylene fiber, a polypropylene fiber, Fiber, such as polyester fiber and a polyamide fiber; a glass flake, a glass bead, a calcium silicate, a montmorillonite, a bentonite, graphite, aluminium powder, a molybdenum sulfide, etc. can be illustrated.

[0074] These bulking agents are independent, respectively, or can be added combining two or more sorts. The blending ratio of coal of a bulking agent is the range which does not spoil the purpose of this invention, and can be suitably defined according to each function and purpose of use.

[0075] In a molding material and shaping approach this invention, it is used for an alicyclic structure content polymer for the above-mentioned component, mixing if needed. Into an alicyclic structure content polymer, a mixed approach will not be especially limited, if it is the approach which these compounding agents fully distribute. For example, there are an approach of kneading resin in the state of melting with a mixer, a 2 shaft kneading machine, a roll, Brabender, an extruder, etc., a method of dissolving in a suitable solvent, distributing it and removing a solvent by the solidifying method, the cast method, or the direct drying method, etc.

[0076] When using a 2 shaft kneading machine, after kneading is usually extruded in the shape of a rod in the state of melting, and it is cut, pelletized and used for suitable die length by the strand cutter in many cases.

[0077] The cap for lamps of this invention fabricates the above-mentioned molding material, and is obtained. Injection molding, press forming, extrusion blow molding, injection blow molding, multilayer blow molding, connection blow molding, double-wall blow molding, extension blow molding, a vacuum forming, rotational casting, etc. are mentioned that the shaping approach should just follow the well-known shaping approach conventionally. From shaping precision, injection molding and press forming are desirable. although the melting temperature of the resin at the time of shaping changes also with classes of alicyclic structure content polymer -- usually -- 100-400-degreeC -- it is 200-350-degreeC preferably.

[0078]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained based on a drawing. This operation gestalt explains taking the case of the case where the cap for lamps concerning this invention is built into the lighting fixture for cars, especially a turn signal lamp.

[0079] The front view showing the operation gestalt of the lighting fixture for cars incorporating the cap for lamps which drawing 1 requires for this invention, Drawing 2 is II-II of drawing 1. The sectional view which meets a line, and drawing 3 are III-III of drawing 1. The important section sectional view which meets a line, Drawing 4 is III-III [in / the 2nd embodiment of the cap for lamps concerning this invention is shown, and / drawing 1]. The important section sectional view equivalent to a line cross section and drawing 5 are III-III [in / the 3rd embodiment of the cap for lamps concerning this invention is shown, and / drawing 1]. It is an important section sectional view equivalent to a line cross section.

[0080] As shown in drawing 1, the lighting fixture for cars of this operation gestalt is the turn signal lamp 1 for passenger cars (turn indicator light), and the front both-sides section of a car is equipped with it.

[0081] Such a turn signal lamp 1 has the housing 2 fixed to the body, a lens 3, the lamp socket 4, the lamp 5, the cap 6 for lamps, and the screw 7 for immobilization, as shown in drawing 2. In addition, drawing 1 - drawing 2 show the turn signal lamp on the left-hand side of a car, and the thing on the right-hand side of a car makes this and a symmetrical configuration to the center line of the cross direction of a car.

[0082] Opening 21 is formed in the front face, and housing 2 is made into the curve configuration along Rhine of a body front flank. Such housing 2 is fabricated with the resin which does not penetrate light, and especially the quality of the material is not limited.

[0083] By fitting the leg 31 for fitting formed in the periphery section into the fitting slot 22 formed in the edge of the front opening 21 of housing 2, the lens 3 is formed so that the front opening 21 of housing 2 may be blockaded.

[0084] The lamp 5 is held through the lamp socket 4 at housing 2.

[0085] The cap 6 for lamps is a member for making the flux of light which carried out outgoing radiation stain and penetrate from a lamp 5, as it surrounds a lamp 5, it is put, and it is being fixed to housing 2 through the screw 7 for immobilization.

[0086] What once fabricated resin as the thing which fabricated the resin with which the coloring agent was mixed also showed to drawing 4, considered as the cap as shown in drawing 3, once fabricated resin also by what formed the coloring film 61 in that outside front face as further shown in drawing 5, considered as the cap, and formed the coloring film 61 in that inside front face may be used for this cap 6 for lamps. Anyway, the light of the lamp 5 which penetrated the cap 6 for lamps becomes what wore yellow.

[0087] Especially the cap 6 for lamps concerning this operation gestalt is fabricated by alicyclic structure content polymer resin, such as a norbornene system polymer, an annular olefin system polymer of a monocycle, an annular conjugated-system diene system polymer, vinyl alicyclic hydrocarbon polymers, and these hydrogenation objects. As for such alicyclic structure content polymer resin, what has alicyclic structure in a principal chain and/or a side chain, and contains alicyclic structure in a principal chain from viewpoints, such as a mechanical strength and thermal resistance, is desirable. As alicyclic structure of a polymer, although cycloparaffine (cycloalkane)

structure, partial saturation cyclic-hydrocarbon (cycloalkene) structure, etc. are mentioned, what cycloalkane structure and cycloalkene structure are desirable and has cycloalkane structure especially from viewpoints, such as a mechanical strength and thermal resistance, is the most desirable.

[0088] The cap 6 for lamps of this operation gestalt is formed by the alicyclic structure content polymer resin mentioned above. Since it excels in the lightfastness of not producing aging, such as yellowing, and does not pyrolyze and hydrolyze at the time of shaping even if it excels in transparency or thermal resistance and receives long duration and the heat from a lamp Resin does not foam, but it excels in the transparency of mold goods, and, moreover, excels also in the fluidity at the time of melting, and it can fabricate easily, without causing poor shaping, even if it is a light-gage configuration. Therefore, it applies to the cap 6 for lamps of the lighting fixture for cars with which a miniaturization of the whole lighting fixture is desired, and is desirable.

[0089] The operation gestalt explained above was indicated in order to make an understanding of this invention easy, and it was not indicated in order to limit this invention. Therefore, each element indicated by the above-mentioned operation gestalt is the meaning also containing all the design changes belonging to the technical range of this invention, or equal objects.

[0090] for example, the cap 6 for lamps should not necessarily hang with a lamp 5 and an opening to be shown in drawing 2 -4 -- there is no ***** need, and it is stuck and it may be made to be covered with it. Moreover, as shown in drawing 2 , it does not need to be fixed to housing 2 on the screw 7 for immobilization, and the cap 6 for lamps may be attached in a lamp 5 where a lamp socket 4 is equipped with a lamp 5. In short, staining should be just possible for the flux of light by which outgoing radiation was carried out from the lamp 5.

[0091] Moreover, the cap for lamps of this invention is applicable also to the cap for lamps used in common lights, such as a flashlight besides the lighting fixture for cars of a front position light, a fog lamp, a tail lamp, a stop lamp, a head lamp, a high mounting stop lamp, a cornering lamp, and a reversing light and others, besides a turn signal lamp.

[0092]

[Example] Hereafter, the example of manufacture, an example, and the example of a comparison are given, and this invention is explained more concretely. However, this invention is not limited only to these examples.

[0093] In the following examples of manufacture, examples, and examples of a comparison, the measuring method of various physical properties is as follows.

[0094] (1) The rate of principal chain hydrogenation and the rate of hydrogenation of a ring (rate of nucleus hydrogenation) were measured by $^1\text{H-NMR}$.

(2) Let glass transition temperature be the value measured based on JIS-K7121.

[0095] (3) Let specific gravity be the value measured based on 7112-JIS-KA law.

(4) Let a melt flow rate be the value measured by the load of 300-degreeC and 2.16kgf according to JIS-K6719.

(5) Load deflection temperature It is based on 7207-JIS-KA law, and is bending stress 18.5 kgf/cm². It considers as the measured value.

(6) With the spectrophotometer (part number U-30 by Jasco Corp.), transparency changed wavelength continuously about the range of 400-900nm wavelength, and measured total light transmission (%). Total light transmission made [92% or more of thing / O (very good) and 90% or more of thing] x (defect) ** (a little defect) and less than 88% of thing for O (good) and 88% or more of thing.

[0096] (7) Lightfastness measured the characteristic (YI) whenever [yellow] using the color difference meter color analyzer. It is yellowed and colored, so that a numeric value is large.

(8) Thermal resistance was evaluated. Thermal resistance was performed by measuring the deformation and coloring by the environmental variation (temperature change). Since the cap for lamps is given to lighting of long duration, it is usually in the inclination for the deformation and coloring by temperature to pose a problem in many cases. For this reason, 100-degreeC and the dimensional change after holding for 24 hours were measured for the test piece obtained in a following example and the following example of a comparison as typical characteristics in gear oven, respectively, and the existence of coloring was observed. And compared with trial before of a

test piece, the curvature after a heat resistance test made "x" "O" and a thing 0.3mm or more for the thing 0.3mm or less. Moreover, the existence of coloring (yellow coloring) was checked.

[0097] (Example of manufacture of alicyclic structure content polymer resin) Under nitrogen-gas-atmosphere mind in the bicyclo [4.3.0] nonane 500 weight section which dehydrated Maintaining at 45-degreeC, after putting the 1-hexene 0.56 weight section, the dibutyl ether 0.11 weight section, and the triisobutylaluminum 0.22 weight section into a reactor at a room temperature and mixing 8 and 9-benzotricyclo [4. Over 2 hours, it added continuously and the polymerization of the 3.0. 12, 5]-deca-3-en 200 weight section, and 0.70 % of the weight [of tungsten hexachlorides] toluene solution 30 weight section was carried out. The number average molecular weight (Mn) of the polymer obtained from the high speed liquid chromatography (polystyrene conversion) which used toluene as the moving bed was [38,200 and the molecular weight distribution (Mw/Mn) of 20,500 and weight average molecular weight (Mw)] 1.86. It transports to the hydrogenation reactor of pressure-proofing of the created polymerization reaction mixture, the diatomaceous earth support nickel catalyst (product made from Nissan gar DORA; G-96D, 58 % of the weight of rates of nickel support) 10 weight section and the bicyclo [4.3.0] nonane 200 weight section are added, and they are 180-degreeC and hydrogen pressure 45 kgf/cm². It was made to react for 10 hours. It filtered with the filter which used diatomaceous earth as filter aid for this solution, and offered the wire gauze made from stainless steel, and the catalyst was removed. The bottom of stirring in the isopropyl alcohol of the 3000 weight sections is filled with the obtained reaction solution, and the hydrogenation object was settled, and it carried out the ** exception and collected. Furthermore, after washing in the acetone 500 weight section, it dried for 48 hours in the vacuum drier set as 1 or less torr and 100-degreeC, and the ring-opening-polymerization object hydrogenation object 195 weight section was obtained.

[0098] For the rate of side-chain 6 membered-ring hydrogenation, number average molecular weight (Mn) was [the rate of principal chain hydrogenation of the obtained ring-opening-polymerization object hydrogenation object / 46,200 and the molecular weight distribution (Mw/Mn) of 25,400 and weight average molecular weight (Mw)] 1.82 99.7% 100%. The melt flow rates in 300-degreeC were 10g/10min., glass transition temperature was 166-degreeC and specific gravity was 1.01.

[0099] In the ring-opening-polymerization object hydrogenation object 100 weight section of the example of example 1 manufacture, a coloring agent (Mitsui Toatsu Chemicals [, Inc.] make: part number OrangeGG) The 0.05 weight section, The lubricant (Kao Corp. make; KAOWAX 85P) 0.1 weight section, the anti-oxidant (Ciba-Geigy make; IRUGA NOx 1010, tetrakis [methylene-3-(3', 5 '-G tert-butyl -4'-hydroxyphenyl) propionate] methane) 0.1 weight section, The hydrogenation styrene-butadiene-styrene block-copolymer hydrogenation object (Asahi Chemical Co., Ltd. make; tough tech H1051D) 0.2 weight section was added, and it kneaded and pelletized with the biaxial kneading machine. Injection molding of this pellet was carried out to one side by 80-degreeC whenever [resin temperature / of 310 degrees / C, and mold temperature] using metal mold with a 1mm[in thickness] x die-length [of 200mm] x width of face of 100mm which carried out mirror plane processing, it was colored yellow as shown in drawing 3 , and the colored mold goods (cap for lamps) with a thickness of about 3mm were produced. And when checked by viewing about whether the mold-goods front face is foaming, it did not foam on the front face but it was a good appearance. Transparency, lightfastness, and thermal resistance were measured using these mold goods. A result is shown in Table 1.

[0100] After carrying out a ring-opening-polymerization hydrogenation object like example 2 example 1, transparent mold goods were obtained like the example 1 except having removed the coloring agent. The mixed solvent 100 weight section of ethyl acetate / methyl-ethyl-ketone:weight ratios 50/50 is received on the outside front face of these mold goods. And the acrylic binder 10 weight section for coatings, The coating for coloring film which dissolved the coloring agent 0.005 weight section used in the example 1 was applied with the spray coat, and 80-degreeC and the mold goods (cap for lamps) which dry for 1 hour, have the transparence yellow film as shown in drawing 4 , and have the coloring film whose total thickness is about 3mm were produced. And when checked by viewing about whether this mold-goods front face is foaming, it did not foam on the front face but it was a good appearance. Transparency, lightfastness, and thermal resistance were measured using these mold goods. A result is shown in Table 1.

[0101] A pellet is produced like an example 1 except having used panlight-122). example of comparison 1 (polycarbonate PC) (Teijin -- formation -- make; -- The same metal mold as an example 1 is used for this pellet. The resin temperature C of 310 degrees Injection molding was carried out by 80-degreeC whenever [mold temperature], the mold goods (cap for lamps) currently colored yellow as shown in drawing 3 were created, it was colored yellow as shown in drawing 3 , and the colored mold goods (cap for lamps) with a thickness of about 3mm were produced. And when checked by viewing about whether the mold-goods front face is foaming, it was checked that silver is generated on the front face.

[0102] Transparency, lightfastness, and thermal resistance were measured using these mold goods. A result is shown in Table 1. In addition, the melt flow rates in 300-degreeC of this PC were 8g/10min., and specific gravity was 1.20.

[0103] Except having used example of comparison 2 polyarylate (PAR) (Unitika, Ltd. make; a part number U-polymer, P1001), the pellet was produced like the example 1, injection molding of this pellet was carried out by 80-degreeC whenever [resin temperature / of 310 degrees / C, and mold temperature] using the same metal mold as an example 1, and the mold goods (cap for lamps) currently colored yellow as shown in drawing 3 were created.

[0104] The thickness spots depended on the obtained mold goods badly [metal mold restoration] in part were checked.

[0105] When checked by viewing about whether the mold-goods front face is foaming, it did not foam on the front face but it was a good appearance. Transparency, lightfastness, and thermal resistance were measured using these mold goods. A result is shown in Table 1.

[0106] In addition, the melt flow rates in 300-degreeC of this PAR were 1.1g/10min., and specific gravity was 1.53.

[0107]

[Table 1]

	透明性	耐光性	耐熱性 (変形)	耐熱性 (着色)
実施例 1	◎	○	○	○
2	◎	○	○	○
比較例 1	△	×	△	○
2	×	△	◎	△
3	×	×	○	×
4	×	△	◎	△

[0108] Since alicyclic structure content polymer resin is used in the examples 1-2 from the result of Table 1 as compared with the examples 1-2 of a comparison, it turns out that it excels in all the all [transparency, lightfastness, and / heat-resistant].

[0109] It replaced with example of comparison 3 polycarbonate, and except having used the heat-resistant mold polycarbonate (part number:; by Bayer, Inc. APEKKUHT KUI9343), the pellet was produced like the example 1, injection molding of this pellet was carried out by 80-degreeC whenever [resin temperature / of 350 degrees / C, and mold temperature] using the same metal mold as an example 1, and the mold goods (cap for lamps) currently colored yellow as shown in drawing 3 were created.

[0110] When checked by viewing about whether the mold-goods front face is foaming, some silver generating was checked on the front face. Transparency, lightfastness, and thermal resistance were measured using these mold goods. A result is shown in Table 1.

[0111] In addition, the melt flow rates in 300-degreeC of this PAR were 4.5g/10min., and specific

gravity was 1.53.

[0112] The mold goods (cap for lamps) currently colored yellow as shown in drawing 3 like the example 2 of a comparison were obtained except having set resin temperature in example of comparison 4 injection molding to 350-degreeC. And when checked by viewing about whether this mold-goods front face is foaming, foaming was not accepted in a front face but the appearance was good. Transparency, lightfastness, and thermal resistance were measured using these mold goods. A result is shown in Table 1.

[0113] In the examples 1-2, since alicyclic structure content polymer resin was used, the mold goods (cap for lamps) of about 3mm thin meat could be obtained with a sufficient thickness precision, and outstanding mold goods were obtained in the property of thermal resistance, transparency, and all lightfastness. Thickness spots were checked by mold goods bad [of the resin at the time of shaping] and obtained in the example 2 of a comparison, as compared with this, since the example 1 of a comparison of the thermal resistance (glass transition temperature) of used PC was inadequate, the deformation by the heat history arose and lightfastness was also bad. In the example 3 of a comparison, the poor appearance of the obtained mold goods arose and lightfastness, thermal resistance (coloring-proof nature), and transparency fell. Transparency fell in the example 4 of a comparison.

[0114]

[Effect of the Invention] Since the cap for lamps concerning this invention consists of alicyclic structure content polymer resin It excels in thermal stability the lightfastness of not producing aging, such as yellowing, even if it excels in transparency or thermal resistance and receives long duration, and the heat and light from a lamp, and over a long period of time. At the time of shaping hydrolyze and by the pyrolysis or that which is twisted Since resin does not foam, but it excels in the transparency of mold goods and it moreover excels also in the fluidity at the time of melting, the mold goods of thin meat can be fabricated easily, without causing poor shaping. Therefore, it applies to the cap for lamps of the lighting fixture for cars with which especially a miniaturization of the whole lighting fixture is desired, and is desirable.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the front view showing the operation gestalt of the lighting fixture for cars incorporating the cap for lamps concerning this invention.

[Drawing 2] II-II of drawing 1 It is the sectional view which meets a line.

[Drawing 3] III-III of drawing 1 It is the important section sectional view which meets a line.

[Drawing 4] III-III [in / the 2nd embodiment of the cap for lamps concerning this invention is shown, and / drawing 1] It is an important section sectional view equivalent to a line cross section.

[Drawing 5] III-III [in / the 3rd embodiment of the cap for lamps concerning ***** is shown, and / drawing 1] It is an important section sectional view equivalent to a line cross section.

[Description of Notations]

- 1 -- Turn signal lamp
- 2 -- Housing
- 21 -- Opening
- 22 -- Fitting slot
- 3 -- Lens
- 31 -- The leg for fitting
- 4 -- Lamp socket
- 5 -- Lamp
- 6 -- Cap for lamps
- 61 -- Coloring film
- 7 -- Screw for immobilization

[Translation done.]

* NOTICES *

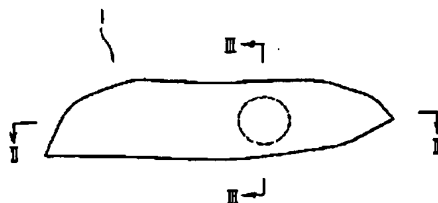
JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

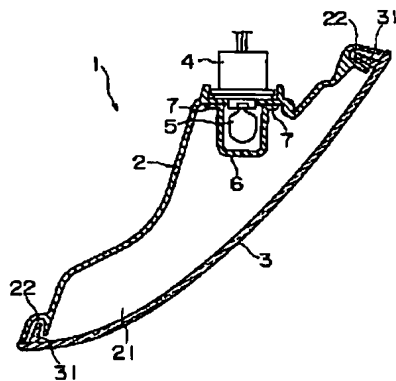
[Drawing 1]

Fig. 1



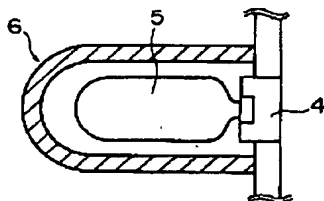
[Drawing 2]

Fig. 2



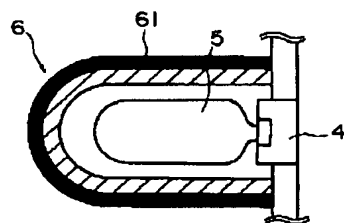
[Drawing 3]

Fig. 3



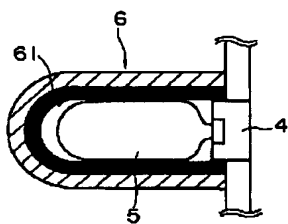
[Drawing 4]

Fig. 4



[Drawing 5]

Fig. 5



[Translation done.]